Amatérské RADIO



NOSITEL VYZNAMENÁNÍ ZA BRANNOU VÝCHOVU I. a II. STUPNĚ

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXVI (LXV) 1987 • ČÍSLO 12

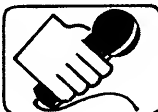
V TOMTO SEŠITĚ

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, ing. J. Hodik, P. Horák, Z. Hradiský, J. Hudec, OK1RE, ing. J Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, plk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, ing. Klabal l. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, l. 348, sekretariát l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, l. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.
Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány do tiskárny 19. 10. 1987
Číslo má vyjít podle plánu 9. 12. 1987

NÁŠ INTERVIEW



s vedoucím střediska vědeckotechnických informací 602. ZO Svazarmu s. Otou Luňákem o poslání, organizaci a činnosti tohoto nově vzniklého střediska.

Jak vznikla myšlenka zorganizovat středisko vědeckotechnických informací Svazarmu pro elektroniku?

Dlouhodobý komplexní program elektronizace čs. národního hospodářství a 8. zasedání ÚV KSČ kladou vysoké nároky na využívání vědeckotechnických informací. Informace tohoto druhu mohou zefektivnit a zrychlit u nás příliš pomalý cyklus vývoj—výroba. A zpřístupnit tyto informace členům Svazarmu znamená umožnit jim rychlou a správnou orientaci ve směrech, kterými se ubírá světový vývoj v daných oblastech. Z těchto důvodů se výbor naší základní organizace rozhodl založit středisko vědeckotechnických informací Svazarmu pro elektroniku.

Jaké služby bude středisko poskytovat?

„Posláním střediska je třídit, zpracovávat a podávat členům Svazarmu vědeckotechnické a ekonomické informace, zejména z oblasti mikroelektroniky a výpočetní techniky a jejich společenského využití s cílem umožnit jim používat moderní nástroje pro racionálnější odbornou činnost ve Svazarmu i v národním hospodářství." Tolik citát z organizačního řádu střediska.

V praxi se jedná o realizaci rozsáhlé knihovny časopisů nejen ze států socialistických, ale i kapitalistických. Tyto informační prameny jsou uchovávány na tzv. mikrofiších. Tato moderní forma uchovávání tištěných informací, jako jsou časopisy, knihy atd., má značnou výhodu. Není náročná na místo a z mikrofiší lze pořizovat reprografické kopie stran předlohy (rozměr na mikrofiši 12,5 × 9,5 mm) na formát A4. (Mikrofiš sama je formátu A6 a obsahuje několik desítek stran předlohy.) Navíc je mikrofiš snadněji dostupná než originální pramen. Tak lze zpřístupnit členům Svazarmu informace složitě dostupné v několika specializovaných a mnohdy veřejně nevyužitelných knihovnách.

Z vybraných pramenů středisko zpracovává stručné charakteristiky (anotace) v českém jazyce. Pro snadnou orientaci v pramenech bude udržována databanka obsahů pramenů a anotací v systému Micro CDS-ISIS. Ta umožní okamžitě vyhledat existující informace podle požadavku a potřeb zájemce. Po přesné lokalizaci na vlastní mikrofiši lze, jak již bylo uvedeno, požadovanou informaci se zvětšením okopírovat. Cena jedné kopie A4 je cenovým výměrem stanovena na 3 Kčs. Pro tyto účely je středisko vybaveno potřebnou reprografickou technikou.

Dále středisko poskytuje informační materiály o všech akcích Svazarmu v oblasti elektroniky a také o činnosti všech středisek služeb 602. ZO Svazarmu. Ve středisku je možné zakoupit nepájivá kontaktní pole, zpravodaj Mikrobáze, programové produkty Mikrobáze, zpravodaje specializovaných klubů 602. ZO a další tiskové materiály.



Ota Luňák

Jaké máte zdroje informací?

Zdrojem informací jsou pro nás výlučně mikrofiše. Ty získáváme nákupem od organizací, které je pořizují z originálů a mohou je dále kopírovat a šířit. Z pramenů, které nejsou obsaženy v žádném nám známém zdroji, budeme mikrofiše pořizovat pro vlastní potřebu.

Můžete nám něco říci o kolektivu pracovníků zajišťujících činnost střediska?

Vlastní činnost střediska zajišťují dva pracovníci (včetně mé osoby). Ti se jednak zabývají stykem s veřejností, organizacemi, externími pracovníky, a dále udržují knihovnu mikrofiší a databázi obsahů a anotací. Čtyři externí spolupracovníci se zabývají překlady obsahů zdrojů a tvorbou anotací z těchto zdrojů.

Kdy začne středisko pracovat, to znamená od kterého termínu, popřípadě jakou formou se mohou zájemci o technické informace se svými potřebami na vás obracet?

Středisko již pracuje, i když za „zavřenými dveřmi". Značnou dobu totiž trvalo přesvědčování OPBH, že bez sociálního zařízení pracovat nelze. Nyní čekáme, až Kancelářské stroje dovezou toner, nutný pro zpětnou reprodukci z mikrofiší. (Nebyl kupodivu součástí dodávky stroje za několik desítek tisíc korun a rok stará objednávka nebyla dosud, tj. v polovině října, vyřízena.) V pořizování mikrofišových zvětšenin vidím těžiště naší členské služby, ale v každém případě chceme zahájit od 1. ledna 1988. Nyní instalujeme databázový systém CDS ISIS a začneme ho postupně „plnit" výsledky práce našich externích pracovníků.

▶

Od uvedeného termínu budou tedy k dispozici přehledy obsahů a anotace z roku 1987. Získat je lze zatím pouze osobně ve středisku, ale určitá část bude pravidelně zveřejňována v Amatérském radiu. Kompletní přehledy a doplňující informace budou zveřejňovány v Mikrobázi, popřípadě v samostatných materiálech střediska.

Jaký je rozdíl ve službách svazarmovského střediska od zatím zavedených a fungujících profesionálních služeb v této oblasti? Nebude činnost střediska do určité míry duplicitní?

Naše středisko je orientováno na mikroelektroniku a výpočetní techniku, ale chceme se především věnovat těm oblastem, o které se členská základna Svazarmu nejvíce zajímá a které jsou pro svazarmovskou činnost nejperspektivnější. To je naše první specifikum. Dalším specifickým rysem naší činnosti je tvorba interaktivní databáze obsahů jednotlivých pramenů. Tato databáze je vlastně seznamem informací obsažených v jednotlivých časopisech a vyhledání všech v databázi obsažených informací o dané problematice je s pomocí výpočetní techniky (v našem případě PC XT) otázka několika sekund. Navíc si zájemce odnese kopie originálů informací, případně anotace v češtině. Podobnou službu odborné veřejnosti zatím, pokud je nám známo, žádná organizace neposkytuje.

Děkuji Vám za rozhovor.

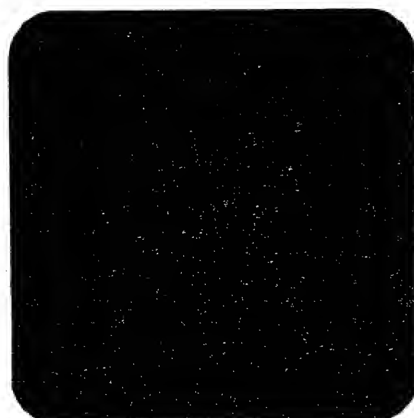
Interview připravil ing. Přemysl Engel

●

Máte zájem o amatérské vysílání?

Pražský radioklub OK1KZD pořádá opětně kurs rádiových operátorů pro začátečníky. Kurs bude probíhat každou středu od 17.30 do 20.00 hod. od ledna do června 1988 v klubovně radioklubu OK1KZD, Českomalínská 27, Praha 6. Zahájení bude dne 13. ledna 1988. Informace a přihlášky každou středu od 18 do 20 hod. na uvedené adrese nebo na pražském telefonním čísle 312 29 29.

●





Prosíme čtenáře, aby si k článku Indikátor přebuzení na str. 348 AR A9/87 doplnili vzorec pro výpočet rezistorů R5 a R8. Odpor R5 = 2*U* [kΩ; V], odpor R8 = 0,06*U* [kΩ; V]. Napětí na obr. 1 *U*+ a *U*— jsou označena jako Δ*U*+ a Δ*U*—. Autor článku by ještě rád touto cestou poděkoval ing. Skopci z VÚMS, který byl duševním inspirátorem tohoto principu.

* * *

Na několik chyb v článku Elektronické přepínání vstupů zesilovače na str. 333 AR A9/87 nás upozornil čtenář Miroslav Sládeček. Na desce s plošnými spoji chybí propojka mezi vývody *2* a *14* IO2, která je současně spojuje s průběžným vodičem napácejího napětí +15 V. Rezistor R20 má být správně označen R19 a rezistor R21 má být označen R16. Rezistor R1 (vlevo od T1) má být označen R10.

• • •

V této souvislosti bychom rádi upozornili na skutečnost, že za správnost příspěvků, které nejsou v redakci ověřovány, ručí autor (jak je v tiráži uvedeno) a proto jsou každému autorovi před uveřejněním posílány již vytištěné příspěvky ke kontrole a případné opravě. Tak se samozřejmě stalo i v tomto případě, ale autor, Miloš Matejček, náhled vrátil jako bezchybný.

Redaktoři zachytí v příspěvcích řadu chyb i technických nesrovnalostí, ale spolupráce se zodpovědnými autory je velice důležitá. Proto očekáváme, že naši přispěvatelé nebudou chtít, aby redaktoři jako detektivové odhalovali jejich utajené chyby, ale i ve vlastním zájmu budou v tomto směru s redakcí spolupracovat.

• • •

K článku

Číslicový multimeter DMM 520

z AR A1/1987 otiskujeme autorův dodatek:

Ešte v polovici augusta som prostredníctvom redakcie AR obdržal na posúdenie opravu k článku Číslicový multimeter DMM z A1/87. List ma zastihol doma až teraz, preto ospravedlňte moju neskorú odpoveď.

V danom zapojení prístroj meria v rýchlom režime. Aby prevodník C520D meral v pomalom režime, treba uzemniť na schéme na obr. 3 v A1/87 vývod *6* obvodu C520D. Na doske s plošnými spojmi V05 treba vykonať následovné úpravy: — Zo strany plošných spojov prerušiť plošný spoj medzi vývodmi *6* a *14* prevodníka C520D;

— zo strany súčiastok prerušiť plošný spoj medzi vývodom *6* tohto prevodníka a kondenzátorom C8;

— spojiť vývody *6* a *7* prevodníka C520D;

— drôtom prepojiť vývod *14* prevodníka s kondenzátorom C8.

Uvedenou úpravou sa zlepší čitateľnosť údaja pri meraní striedavých veličín. Kalibrácia prístroja ostáva nezmenená.

Záverom sa za chybu, ktorá vznikla pri prekreslovaní schém ešte pred návrhom plošného spoja, omlúvam a za upozornenie na chybu ďakujem.

Bratislava 14. 9. 1987

Ing. Ján Kosorinský

PRODEJNY RADIOSOUČÁSTEK V BUDAPEŠTI

Mnozí naši občané, kteří jezdí do MLR, se nás ptají, kde by našli odborné prodejny radiotechnického materiálu v Budapešti. Náš čtenář, Martin Linda, nám poslal poměrně obšírnou informaci o těchto problémech a tuto informaci zveřejňujeme. Náš čtenář píše:

V červenci tohoto roku jsem navštívil Budapešť a hledal obchody s radiotechnickými součástkami. Prvním průvodcem mi byly adresy uveřejněné před několika lety v AR. Tyto obchody však byly zčásti zrušeny, v jiných jsem nenašel to, co jsem právě potřeboval. Proto bych rád získané zkušenosti sdělil i ostatním čtenářům, kteří maďarské hlavní město navštíví.

Z dříve uvedených adres bych doporučil zejména obchody na Bajczy-Zsilinského a Rákocziho třídě (viz AR A11/81). Kromě těchto prodejen uvádím ještě řadu dalších včetně sortimentu, který prodávají. Chtěl bych upozornit na dvě posledně jmenované prodejny, v nichž je široký sortiment integrovaných obvodů a jiných polovodičových i konstrukčních prvků. Například to jsou konektory typu Jack, Cinch, BNC a podobné. V prodejně Mikrovill, poblíž jižního nádraží (Déli pu.), jsou navíc ceny až o 30 % nižší než v prodejně Elektronika.

Nakonec uvádím ceny některých žádaných integrovaných obvodů v prodejně Mikrovill. Přitom bych rád podotkl, že tyto součástky v obchodě skutečně byly k dostání a že přihrádky nezely prázdnotou.

Kromě prodejen, zaměřených na součástky, je v Budapešti řada obchodů, prodávajících finální výrobky. I tam lze zakoupit různé u nás nedostupné konektory, anténní slučovače, rozbočovače, či symetrizační členy. Tyto prodejny najdeme téměř na všech hlavních ulicích a jejich seznam by byl příliš obsáhlý.

GELKA — Szent István krt. 18 (Bp 8), Csengery út. 84 (Bp 6), Martírok út. 27 (Bp 2).
KERAVILL — Múzeum krt. 11 (Bp 5).
MUSZAKI BOLT — Veres Pálné út. 30 (Bp 5).
ELEKTRON BONGESZDE — Mihálkovics út. 23 (Bp 9).
ELEKTRONIKA — Kertézs út. 23 (Bp 7).
MIKROVILL — Nagyenyed út. 10 (Bp 12).

Ceny vybraných obvodů v prodejně MIKROVILL ve forintech

CD4011	27,—	CD4518	46,50
CD4013	45,—	CD4543	39,—
CD4020	33,—	ICL7106	390,—
CD4024	45,50	ICL7107	390,—
CD4029	49,—	LD110/LD111	980,—
CD4046	39,—	SO42P	104,—
CD4047	69,70	TL082	42,—
CD4066	31,60	NE555	24,—
CD4511	32,50		

Názory pretekárov a trénerov na topografickú prípravu v ROB



Příprava mapy před startem. Vlevo ZMS Černíková, OK2KFK, vpravo závodník Garaj z Dolného Kubína. Snímek je z mistrovství ČSSR 1984

Dotazník pre pretekárov obsahoval celkom 13 otázok. Prvých päť sme zamerali na zistenie základných identifikačných znakov skúmaného súboru (pohlavie, vek, dĺžka činnosti v ROB, dosiahnutá VT a vzťah k ROB). Ďalšími otázkami sme zisťovali skúsenosti a názory pretekárov k problematike topografickej prípravy. Z celkového počtu 180 dotazníkov sme 7 vyradili pre neúplné údaje a na štatistické spracovanie sme prijali 173 dotazníkov.

Z podstaty a charakteru rádiového orientačného behu je evidentné, že každý pretekár musí mať určité teoretické vedomosti a praktické zručnosti z topografie a orientácie. Topografická príprava je teda v ROB významnou a nezastupiteľnou súčasťou technicko-taktickej prípravy pretekára.

V snahe zistiť, aké sú názory a skúsenosti pretekárov i trénerov na jej obsah a zastúpenie v tréningovom procese, sme zrealizovali k tejto problematike prieskum medzi pretekármi a trenérmi. Ako základnú metódu pre zistenie názorov a skúseností pretekárov i trénerov sme použili dotazníkovú metódu.

Dotazník pre trénerov nadväzoval na pretekársky dotazník. Obsahoval štyri otázky, ktorými sme zisťovali základné údaje o respondentoch (trénerská kvalifikácia, dĺžka praxe, počet zverencov a výkonnosť najúspešnejšieho zverenca). Ďalších šesť otázok sme zamerali na skúmanú problematiku, kde nás zaujímali najmä názory trénerov na postavenie, materiálne zabezpečenie a úroveň topografickej prípravy v tréningovom procese. Celkove sme vyhodnotili 46 trénerských dotazníkov.

V oboch dotazníkoch boli otázky uzavreté s možnosťou viacerých odpovedí i otázky otvorené, umožňujúce voľnú odpoveď. Skúmané súbory tvorili pretekári (len kategória A a B) a tréneri z celej ČSSR. Dotazníky respondenti vyplňovali pri rôznych súťažiach a sústredeniach. Pri ich vyplňovaní bol autor dotazníka vždy prítomný a respondentom patrične vysvetlil účel prieskumu, techniku odpovedí a vyzval ich k serióznej a zodpovednej spolupráci. Anonymita dotazníkov bola vždy dôsledne dodržaná.

Charakteristika skúmaných súborov

Pretekári: Z celkového počtu 173 pretekárov bolo 106 mužov (61,27 %) a 67 žien (38,73 %). Ich zastúpenie podľa vekových kategórií ukazuje tab. 1.

Tab. 1. Rozdelenie skúmaného súboru podľa vekových kategórií

	16—19 rokov		20—35 rokov		36 a viac rokov	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Muži	38	35,85 %	53	50,00 %	15	14,15 %
Ženy	29	43,28 %	38	56,72 %	—	—

Z celkového počtu 173 pretekárov uvádza 114 pretekárov (34,10 %) ROB ako svoj hlavný šport a 59 respondentov považuje ROB za svoj doplnkový, prípadne rekreačný šport.

Podľa dosiahnutej VT v ROB je zloženie súboru nasledovné:

Bez VT .... 23 (13,29 %)
III. VT .... 32 (18,49 %)
II. VT .... 53 (30,63 %)
I. VT .... 51 (29,47 %)
MVT .... 5 (2,89 %)
MŠ + ZMŠ .... 9 (5,20 %)

Len 19 pretekárov (10,98 %) sa ROB venovalo menej ako rok, 90 pretekárov (54,34 %) už súťažilo 2 až 5 rokov a 69 pretekárov (34,68 %) sa tomuto športu venovalo už šesť a viac rokov.

Z uvedeného vyplýva, že skúmaný súbor tvorili najmä skúsenejší pretekári s vyššou výkonnosťou, ktorí ROB ovladajú a ich názory na sledovanú problematiku sú dostatočne hodnoverné.

Tréneri: Z celkového počtu 46 dotazovaných trénerov len štyria (8,69 %) uviedli kratšiu prax, ako jeden rok, 22 trénerov (47,82 %) už trénuje 2 až 5 rokov a 20 trénerov (43,47 %) má trénerskú prax šesť a viac rokov. Dĺžka vykonávania trénerskej praxe i uvedená kvalifikácia trénerov (tab. 2) dokumentujú, že sa jedná prevažne o skúsených a kvalifikovaných trénerov. Dôkazom toho je i výkonnosť ich najúspešnejších zverencov (tab. 3). Ich názory na problematiku ROB môžeme teda pokladať za adekvátne kvalifikované.

Tab. 2. Trénerská kvalifikácia skúmaného súboru

Tr. kvalif.	Počet	%
I. tr.	6	13,04
II. tr.	18	39,13
III. tr.	18	39,13
bez triedy	4	8,69

Tab. 3. Výkonnosť najúspešnejších zverencov u sledovaných trénerov

Výkonnosť	Počet	%
MŠ+ZMŠ+MVT	7	15,21
I. a II. VT	32	69,55
III. VT a bez VT	7	15,20

Výsledky prieskumu

Na spracovanie, analýzu a vyhodnotenie získaných údajov sme použili viaceré matematicko-štatistické metódy i metódy logickej analýzy a syntézy. Vzhľadom na obmedzené rozsahové možnosti predkladáme tu len podstatné závery, ktoré sú výsledkom nášho prieskumu.

● Prevažná väčšina dotazovaných pretekárov (79,20 %) i trénerov (82,60 %) považuje topografickú prípravu za veľmi potrebnú (veľmi dôležitú). Len nepatrné množstvo pretekárov je toho názoru, že topografická príprava v ROB nie je potrebná (1,16 %).

● Rozdiel medzi pohlavím u pretekárov neovplyvňuje názor na dôležitosť topografickej prípravy v ROB.

● Vo využití dvoch základných orientačných pomôcok na trati, mapy a buzoly u mužov a žien je štatisticky významný rozdiel v prospech mužov. Napr. buzolu na trati vôbec nepoužíva takmer polovina žien (47,76 %), zatiaľ čo u mužov je to len jedna pätina (20,75 %). Naopak, 30,20 % mužov buzolu pravidelne používa, kým u žien je to len 16,42 %. Podobné výsledky sme zistili i v používaní mapy na trati.

● Používanie buzoly a mapy je významne závislé od výkonnosti pretekárov. Pretekári vyššej výkonnosti ich používajú oveľa častejšie, ako pretekári s nižšou výkonnosťou.

● Štatisticky významná závislosť je i medzi názorom na úroveň vlastných vedomostí a zručností z topografie a orientácie a využívaním mapy a buzoly na trati. Pretekári, ktorí považujú svoje vedomosti a zručnosti z topografie a orientácie za postačujúce a primerané, používajú tieto orientačné pomôcky oveľa častejšie, ako tí pretekári, ktorí si uvedomujú vlastné nedostatky v topografickej príprave.

● Zastúpenie topografickej prípravy v tréningovom procese nezodpovedá podľa názoru pretekárov i trénerov jej významu a postaveniu v ROB. Pravidelne sa topografickej príprave venuje len 12,13 % pretekárov. U viac ako polovice respondentov je táto súčasť technicko-taktickej prípravy v tréninku len občasná a jedna tretina g33,52 %) dotazovaných pretekárov ju v svojom tréningu úplne postráda. Je zaujímavé, že u trénerov absenciu topografickej prípravy v tréningu udáva len 17,39 % a naopak o pravidelnej topografickej príprave hovorí 26,08 % trénerov.

● Jednou z hlavným príčin nedostatočnej úrovne topografickej prípravy v ROB je podľa názoru pretekárov i trénerov slabé materiálne zabezpečenie (najmä nedostatok vhodných máp) pre realizáciu topografickej prípravy v ROB.

● Túto skutočnosť potvrdzuje i zistenie, že za hlavný zdroj svojich topografických a orientačných vedomostí a zručností udáva 39,90 % pretekárov školu, 23,12 % ich získalo samostatným štúdiom a len jedna pätina (20,80 %) získala vedomosti a zručnosti z topografie od svojho trénera.

● Poradie najdôležitejších topografických a orientačných činností v ROB, ktoré sme dostali po vyhodnotení názorov pretekárov, zodpovedá charakteru topografickej a orientačnej činnosti pretekára na trati. Z 15 predložených činností sa vo vyhodnotení podľa rôznych kritérií opakuje týchto sedem činností:

1. Určenie vlastného stanovišťa na mape. 2. Čítanie mapy. 3. Zorientovanie mapy. 4. Zakresľovanie smerov do mapy. 5. Odhad vzdialeností v teréne. 6. Prenášanie smerov z mapy do terénu a naopak. 7. Beh podľa azimutu.

Možno povedať, že uvedené poradie dôležitosti jednotlivých topografických a orientačných činností v ROB v podstate zodpovedá potrebám pretekára na trati. Podľa nášho názoru je tu však precenený význam odhadu vzdialeností v teréne a naopak nebola docenená dôležitosť určenia svahového uhla, ktoré je nevyhnutné pre zhodnotenie členitosti terénu a pre výber vhodnej trate.

Precenenie významu odhadu vzdialeností v teréne si vysvetľujeme tým, že viacerí pretekári mylne mysleli, že tu ide o odhad vzdialenosti hľadanej kontroly podľa sily jej prijímaného signálu v prijímači.

● Zistili sme i významnú závislosť medzi materiálnym zabezpečením topografickej prípravy a podielom trénerov na topografických a orientačných vedomostiach a zručnostiach svojích zverencov. Tam, kde je dobré a veľmi dobré materiálne zabezpečenie, je tento podiel významne väčší (33,33 %), ako tam, kde je toto zabezpečenie nevyhovujúce (5,46 %). Z uvedeného vyplýva, že jednou z nevyhnutných podmienok zvýšenia úrovne topografickej prípravy v ROB je i skvalitnenie jej materiálnej základne v tréningovom procese, to jest zabezpečenie dostatočného množstva vhodných máp a buzol v jednotlivých rádiokluboch (krúžkoch), kde sa zaoberajú ROB.

● Úroveň vedomostí a zručností z topografie a orientácie u pretekárov je podľa názoru pretekárov i trénerov nepostačujúca. Len 19,07 % pretekárov a 23,91 % trénerov si myslí, že táto úroveň je dobrá (úplne postačujúca).

● Podľa názoru trénerov je však úroveň ich vlastných vedomostí a zručností z topografie a orientácie väčšinou (54,34 %) veľmi dobrá a dostatočná. Len 8,69 % trénerov sa priznáva k nedostatočným vedomostiam a zručnostiam v tejto oblasti.

● Väčšina dotazovaných trénerov (69,56 %) vidí zlepšenie úrovne topografickej prípravy v ROB predovšetkým v skvalitnení jej materiálnej základne a v dobrom rozpracovaní obsahu a metodiky topografickej prípravy pre rádiový orientačný beh.

● Údaje trénerov potvrdili, že kvalitných pretekárov v ROB je možno vychovať i pri väčšom počte zverencov pripadajúcich na jedného trénera. Ak tréner nemá pomocníkov, môže práve pri početnejšej tréningovej skupine na rôzne pomocné činnosti striedavo využívať jednotlivých pretekárov, čo je vzhľadom na náročnosť organizácie tréningového procesu v ROB veľmi dôležité.

Záverom nášho príspevku chceme poznamenať, že zvolená metóda prieskumu sledovanej problematiky dotazníkmi pre pretekárov a trénerov splnila svoj cieľ. Oba dotazníky nám poskytli dostatok informácií a podnetov do ďalšej pedagogickej a trénerskej činnosti.

Veríme, že i táto stručná informácia o našom prieskume môže prispieť k tomu, aby sa pretekári i tréneri spoločne zamysleli nad zlepšením a skvalitnením topografickej prípravy v ROB.

PhDr. Š. Švajda, CSc.
katedra brannej výchovy pri FTVŠ-UK Bratislava

Pozvánka do Olomouce

Z pověření rady radioamatérství ÚV Svazarmu připravuje kolektiv olomouckých radioamatérů v roce 1988 Celostátní seminář krátkovlnné techniky. Akce se tentokrát uskuteční ve dnech 28. až 30. ledna 1988, je pořádána na počest 40. výročí Vítězného února a záštitu převzal rektor Univerzity Palackého v Olomouci prof. MUDr. Jaromír Kolařík, CSc.

Od konce měsíce října budou na všech okresních výborech Svazarmu v ČSSR k dispozici pozvánky s podrobným programem a s přihláškami.

Program celostátního semináře krátkovlnné techniky Olomouc '88

Čtvrtek 28. 1. 1988 — zasedání rady radioamatérství ÚV Svazarmu a krátkovlnné komise;
— od 14.00 hod. prezence pro přihlášené k ubytování v ubytovacích prostorách.

Veškerá jednání, přednášky a prezentace pro účastníky semináře bez ubytování se v obou dalších dvou dnech, tj. 29. a 30. ledna konají v posluchárnách teoretických ústavů lékařské fakulty Univerzity Palackého Olomouc, ul. Dr. Allenda 3 (nad nemocnicí), příjezd od nádraží tramvají č. 1 (zastávka výstavní pavilón Flora), pro automobilisty parkoviště u Fakultní nemocnice Olomouc.

Pátek 29. 1. 1988

Od 07.00 prezentace v hale Teoretických ústavů LF UP; 08.30 až 09.30 zahájení semináře, pozdravy čestných hostů, slavnostní vyhodnocení soutěží a závodů a mistrovství ČSSR, vyznamenání sportovců a funkcionářů;

09.45 až 11.30 — ing. Milan Dlabač, OK1AWZ — Krátkovlnné antény pro DX provoz;
— Josef Čech, OK2-4857 — Začínající radioamatéři a radioamatérská mládež;

12.00 až 13.30 — společný oběd;

13.45 až 16.30 — beseda s představiteli radioamatérské činnosti a zástupci organizačních složek — řídí RNDr. Václav Všetečka, CSc., OK1ADM;
— RNDr. Bohouš Ferenc, CSc., OK2BBC, a kol. — Současné pojetí krátkovlnných přijímačů;
— J. Zahoutová, OK1FBL — YL a specifické problémy v radioamatérské činnosti;

18.30 až 22.00 — Společná večeře s radioamatérským posezením.

Sobota 30. 1. 1988

08.30 až 11.30 — OK1ADM s kolektivem OK3JW, OK1HH a OK1RI — Perspektiva nových radioamatérských pásem;
— ing. Z. Prošek, OK1PG — VKV činnost;
— zakončení semináře.

Speciální program:

Od pátku 29. 1. 1988 od 10.00 hod. do soboty 30. 1. 10.00 hod. budou v jedné ze tří posluchároen, jež budou vybaveny barevnými TV monitory, probíhat panelová sdělení s demonstracemi na téma: Využití počítačů pro teoretickou a praktickou radioamatérskou práci. Koordinátoři tohoto programu OK2BOV, OK1MP a OK2FD budou na místě přijímat přihlášky pro zajímavá sdělení a demonstrace.

Všechny radioamatéry srdečně k účasti na semináři zve organizační výbor.

OK2WE



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Aktivní činnost posluchačů

V radioklubech a kolektivních stanicích se snažíte mládeži přiblížit radioamatérskou činnost a vychovávat nové operátory. Je správné, že budoucím operátorům od začátku připomínáte základ našeho radioamatérského sportu — posluchačskou činnost. Z vašich dopisů vím, že tuto zásadu dodržujete v hlavních centrech výchovy mládeže, jako jsou Pardubice, Velká Polom, Krompachy, ale i v dalších kolektivech.

V dopisech, která dostávám od začínajících radioamatérů, se na mne často obracejí s prosbou, abych jim vysvětlil, jak mají postupovat, aby se stali aktivními a úspěšnými posluchači. Protože předpokládám, že odpověď na tyto otázky budou zajímat také další mladé zájemce o radioamatérský sport, věnuji část naší rubriky posluchačské činnosti.

Především je třeba, aby si každý z vás, kteří začínáte svoji posluchačskou činnost, uvědomil, jaké možnosti pro poslouchání máte a jak dlouho se posluchačskou činností budete zabývat.

Pokud toužíte po vlastním oprávnění k vysílání jako držitel oprávnění OL nebo OK, bude pro vás posluchačská činnost dobrou průpravou pro získání vlastní koncese a seznámením se s radioamatérským provozem v pásmech krátkých a velmi krátkých vln. V takovém případě se jistě zaměříte na získání několika celkem lehce dosažitelných diplomů, které vám později budou připomínat vaše první úspěchy na pásmech a začínající dráhu radioamatéra.

Pokud se však posluchačskou činností hodláte zabývat dlouhodobě, je třeba si uvědomit do budoucna určitou perspektivu a vytyčit si dostupné cíle, kterých je možno dosáhnout a které vám přinesou určité uspokojení. V takovém případě je třeba se na posluchačskou činnost připravit nejen teoreticky, ale také technickým vybavením.

Souhlasím s vámi, že je neustále velký nedostatek kvalitních přijímačů pro radioamatérská pásma. Rozšíření radioamatérské činnosti mezi mládeží jistě také neprospělo ukončení výroby přijímačů PIONÝR v bývalém podniku ÚV Svazarmu Radiotechnika Teplice (nyní Elektronika Praha). Je to problém také začínajících koncesionářů OL a OK. V současné době se u nás bohužel nevyrábí žádné dostupné zařízení pro mládež a také se žádné nedováží. Tato skutečnost ostře kontrastuje s plány a usneseními přijatými na jednání VII. sjezdu naší branné organizace, týkajícími se masového rozvoje zájmové činnosti svazarmovské mládeže.

Někdy je sice možno zakoupit dobrý starší přijímač na inzerát, ale to je stále velice málo. Proto se pro začátek musíte spokojit s přijímačem, který si zhotovíte sami nebo za pomoci kamarádů v radioklubu. Občas se na stránkách Amatérského radia nebo Radioamatérského zpravodaje objevují vhodné návody pro stavbu vyhovujících přijímačů pro potřebu mládeže a posluchačů. Některý z nich si můžete postavit a na určitou dobu máte po starostech. Na některých OV Svazarmu možná ještě leží ve skladech nevyužité vyřazené přijímače a zařízení od armády, které by vám mohli zapůjčit. Podobné přijímače a vysílací zařízení s úspěchem využívá řada posluchačů i OL.

Další možnost se naskýtá v radioklubech a kolektivních stanicích, kde byste mohli poslouchávat v době, kdy operátoři kolektivní stanice nevysílají. Vzpomínám si také na chvíle, kdy jsem sám začínal poslouchat na docela běžném a nepřizpůsobeném rozhlasovém přijímači BLANÍK a na chvíle radosti, kdy jsem na tomto přijímači v pásmu 7MHz uslyšel spojení fone radioamatéra LX3AB nebo telegrafní spojení stanice VK3AYF. Jejich QSL lístky mi začátky mojí posluchačské činnosti neustále připomínají. I když vím, že občas i dnes někteří radioamatéři používají běžné rozhlasové tranzistorové přijímače, je to jen východisko z nouze a je nutné se poohlédnout po nějakém dobrém přijímači, který by vám zaručil kvalitní příjem jak telegrafie, tak i provozu SSB, protože provoz AM se na radioamatérských pásmech dnes již prakticky ani nevyskytuje. Nesmíme však zapomínat ani na stavbu vhodné antény, i když pro začátek vystačíme jen s anténou LW — dlouhým drátem.



Miloslav Pelc, OK1-30464

Z vaší činnosti

Dnes vám představím mladého úspěšného posluchače OK1-30464, Miloslava Pelce z Desné v okrese Jablonec nad Nisou.

Svoji posluchačskou činnost zahájil v roce 1983, kdy se zapojil do celoroční soutěže OK — maratónu. K poslechu používal přijímač PIONÝR pro pásmo 80 m a anténu 40 m dlouhý drát. Poslechem na tomto přijímači splnil podmínky a získal několik zahraničních diplomů. V roce 1985 byl velice potěšen, když mu kolektiv radioklubu OK1KKT z Tanvaldu zapůjčil přijímač ODRA. Od té doby se mohl věnovat poslechu provozu v různých krátkovlnných pásmech a plně se začal zajímat o DX provoz a různé expedice.

Poněvadž neznal morseovku, poslouchal výhradně provoz SSB. Protože poznal, jak je důležité pro radioamatéra znát morseovku, sám se ji vlastní pílí naučil a nyní se může plně věnovat oběma druhům provozu. Počet odposlouchaných vzácných stanic a expedic se mu tak mnohonásobně zvětšil. V současné době má odposloucháno 282 různých zemí DXCC. V poslední době měl největší radost z odposlouchaných spojení expedice na Clipperton FO0XA a Velikonoční ostrovy CE0ZIJ.

QSL lístky vzácným stanicím posílá poštou a přesto, že QSL lístky posílá bez IRC kupónů, od většiny stanic dostává QSL lístky potvrzeny poštou. Dosud má potvrzeno 102 různých zemí DXCC ze všech světadílů. Mezi nejvzácnější počítá QSL lístky od stanic VK9NS, J88AR, KH6XX, 3D2DW, H44IA, D68WS, VR6AB, J37AH, NH6FU/KH9, KC2RS/VP5, FO0ASJ, SU1ER, FT8XA, VP8VK, S79BV, BY1PK, FH8CB, 9X5DH a další.

Miloš je operátorem kolektivní stanice OK1KUZ v Desné, kde se zúčastňuje různých závodů, spojovacích akcí, ukázek radioamatérské činnosti na letních pionýrských táborech a veškeré činnosti radioklubu. V roce 1985 se zúčastnil vyhodnocení Soutěže mládeže na počest 40. výročí osvobození naší vlasti v Praze a dodnes na to velice rád vzpomíná.

Přeji Milošovi hodně dalších úspěchů.

OK — maratón

Připomínám všem posluchačům, OL a operátorům kolektivních stanic, že je ještě možno se zapojit do letošního ročníku OK — maratónu. Hodnocen bude každý, kdo pošle alespoň jedno měsíční hlášení během kalendářního roku.

Dlouho jsem se v naší rubrice zmiňoval o tom, že se do celoroční soutěže OK — maratón dosud nezapojila ani jedna OL stanice z východního Slovenska. Také tento neslavný rekord byl již v letošním roce překonán. Do OK — maratónu se zapojil OL0CSY, Jaroslav Kučkovský z Olcnavy, který je operátorem kolektivní stanice OK3KPM.

Nezapomeňte, že...

... poslední kolo závodu Provozní aktiv v letošním roce bude probíhat v neděli dne 20. 12. 1987 v době od 08.00 do 11.00 UTC v pásmu 145 MHz a od 11.00 do 13.00 UTC v pásmu 432 MHz.

73! Josef, OK2-4857

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Integrovaná štafeta

Ing. Petr Řezáč

3. díl

Číslicové integrované obvody a logické funkce

Číslicové obvody pracují se signály, které mají pouze dva stavy, log. 1 a log. 0. Kladnější úroveň označujeme též H (high — vysoká úroveň), zápornější L (low = nízká úroveň). Bývá rovněž zvykem označovat úroveň H pouze dvojkovou číslicí 1, zatímco úroveň L číslicí 0. Číslicové obvody mohou realizovat i čistě numerické operace (sčítačky, násobičky), my se však budeme nejdříve zabývat logickými operacemi.

Pro tyto operace platí zákony tzv. Booleovy algebry (podle pána, který se jmenoval Boole, čti bůle).
Základní logické operace jsou:
logický součin, AND, Y = A . B,
logický součet, OR, Y = A + B,
logická negace, NOT, $Y = \bar{A}$.
Logické operace si můžete nejlépe představit jako pravidlo pro určitou kombinaci podmínek. Představte si, že:

Pepíček půjde odpoledne do kina v tom případě, když bude mít napsané domácí úkoly
a zároveň
bude hotov s úklidem svého pokoje.

Napsání domácích úkolů označíme proměnnou A (0 = nenapsané úkoly, 1 = napsané úkoly), podobně pro uklizený pokoj je proměnná B = 1, pro neuklizený pokoj B = 0. Pak logický součin Y = A. B určuje, kdy Pepíček do kina půjde (Y = 1) nebo nepůjde (Y = 0).

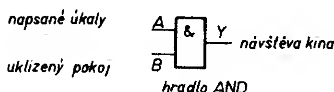
Operaci logického součinu vykonává hradlo AND (obr. 9):

funkce AND:

A	B	Y = A . B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Z kombinační tabulky pro funkci AND vidíte, že Pepíček půjde do kina pouze tehdy (poslední řádek), bude-li A = 1 a (zároveň) B = 1.

Jak ale použít k sestrojení takovéto „elektronické maminky", která Pepíčkovi určuje, kdy smí do kina, místo hradla AND třeba hradlo OR?

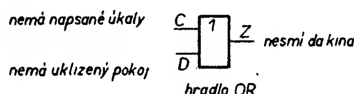


Obr. 9. Hradlo AND jako Pepíkova elektronická maminka

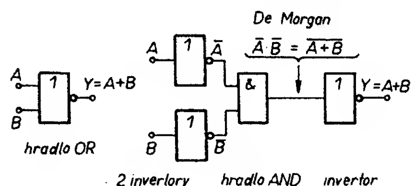
Označíme si proměnnou C, že Pepíček nemá napsané úkoly (pozor, nyní když **nemá** napsané úkoly, je C = 1, když není pravda, že je nemá napsané, a tedy už je má hotové, je C = 0). Přesně naopak, než tomu bylo s proměnnou A! Je tedy $C = \bar{A}$ (čteme „cé rovná se NOT á" a znamená to, že také platí $A = \bar{C}$). Obdobně označíme neuklizenost Pepíčkova pokoje proměnnou D (D = 1 pro pokoj neuklizený, D = 0 pro pokoj uklizený). A nakonec Z = C + D značí to, že Pepík **nesmí** do kina (opět pro Z = 1, zatímco pro Z = 0 platí opačný případ, tedy „NENÍ PRAVDA, že Pepík nesmí do kina", tedy „Pepík smí do kina" (obr. 10). Všimněte si, že výrok „NENÍ PRAVDA, ŽE" má funkci negace a ve schématu je negace tvořena součástkou zvanou invertor (invertuje, čili obrací nulu v jedničku a naopak), obr. 11.

Funkce OR:

C	D	Z = C + D
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Obr. 10. Obdoba obr. 9 s hradlem OR



Obr. 11. Náhrada hradla OR hradly AND a invertory

Pepík nesmí do kina v řádku druhém, třetím a čtvrtém, pouze v prvním řádku do kina smí. Všimněte si, že nesmí do biografu, jakmile je splněna *alespoň jedna* (nebo obě!) z podmínek: nemá napsané úkoly **nebo** nemá uklizený pokoj.

Jste-li ochotni zapřemýšlet, nemůže vám ujít souvislost mezi oběma způsoby řešení Pepovy maminky — s hradly AND a OR. Již jsme zjistili, že $A = \bar{C}$ a $B = \bar{D}$. No a také platí, že $Y = \bar{Z}$ (proč?) Podívejte se na slovní vyjádření těchto proměnných).

Je tedy $Y = A . B = \bar{C} . \bar{D} = \bar{Z} = \overline{C + D}$, a podobně $Z = C + D = \bar{A} + \bar{B} = \bar{Y} = \overline{A . B}$.

Tyto vztahy, které jsme odvodili za účinné pomoci Pepíčka a biografu, jsou běžně známy pod označením „de Morganovy vztahy" (teorémy) a zapisují se takto:

$\overline{A + B + C} = \bar{A} . \bar{B} . \bar{C}$,
$\bar{A} + \bar{B} + \bar{C} = \overline{A . B . C}$.

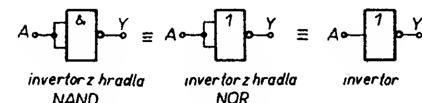
Slovně: Logický součet lze získat jako inverzi logického součinu invertovaných vstupních proměnných:

$A + B + C = \overline{\bar{A} . \bar{B} . \bar{C}}$.

Tak. De Morganovy vztahy máme za sebou. Ostatně — ten pán nebyl žádný pirát s páskou přes oko, ale jako pomůcka pro zapamatování jeho jména vám vzpomínka na slavného piráta posloužit může.

Užitečnost těchto vztahů oceníte, když máte použít třeba hradlo OR a „v šuplíku" máte samá hradla AND, případně invertory. Oba obvody na obr. 11 pracují naprosto shodně, oba mají funkci hradla OR.

Pozn. Invertor vytvoříme z hradla NAND či NOR podle obr. 12 (všechna tři řešení jsou funkčně shodná!)



Obr. 12. Vytvoření invertoru z hradla NAND nebo NOR

Otázky

7. Nakreslete schéma obvodu, který využívá pouze hradel NAND a nahrazuje hradlo NOR!

8. Dokažte pomocí kombinační tabulky, že spojením vstupů hradla NAND získáte invertor (návod: použijte pouze ty řádky tabulky, kde A = B).

9. Uveďte jiný příklad k vysvětlování logických funkcí, než bylo naše povídání o Pepíkovi a biografu. Krátce vysvětlete!

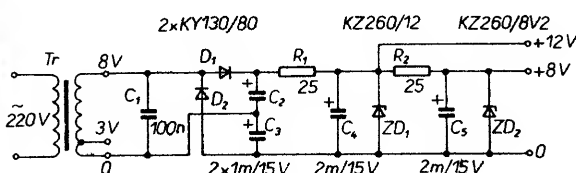
OPRAVA

Doplňte si, prosíme, v rubrice R15 na str. 247 v AR A7/87 v nákresu první varianty desky s plošnými spoji drátovou spojku mezi pravým vývodem rezistoru R5 a kladným pólem kondenzátoru C1 (levý vývod), který spojí vývody uvedených součástek s kolektorem tranzistoru T2 (schéma viz obr. 1, první varianta teplotního hlídače).

Jednoduchý zdroj 8 a 12 V, 0,2 A

Na obr. 1 je schéma zdroje stejnosměrného napětí, které se získá usměrněním střídavého napětí ze sekundárního vinutí zvonkového transformátoru.

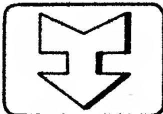
Na obr. 2 je deska s plošnými spoji a rozložení součástek je na obr. 3. Rezistory R1 a R2 jsou na zatížení 1 W.



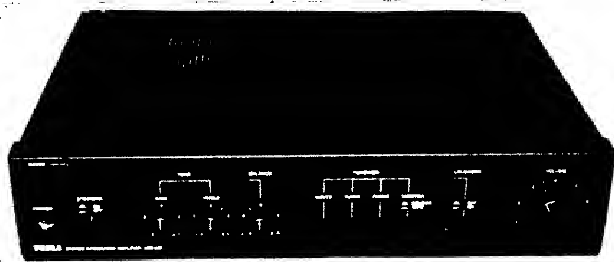
Obr. 1. Schéma zdroje

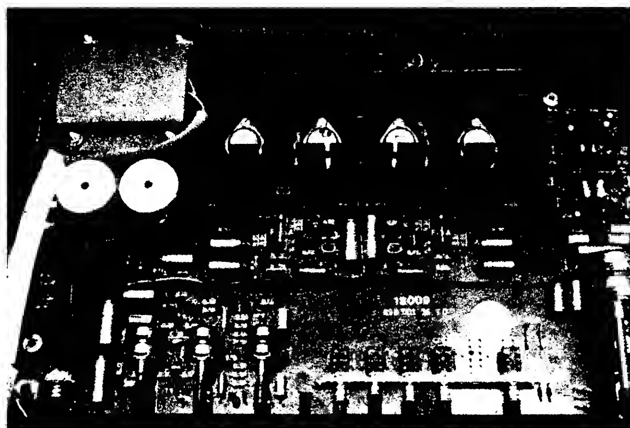
Obr. 2. Deska V74 s plošnými spoji zdroje

Obr. 3. Rozložení součástek na desce



AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...





Zesilovač TESLA AZS 222

Celkový popis

Zesilovač AZS 222 vyrábí k. p. TESLA Litovel a v obchodní síti je tento výrobek prodáván za 3100 Kčs. Je to stereofonní zesilovač s výstupním výkonem 2 × 25 W a s možností připojit k němu všechny běžné zdroje nízkofrekvenčního signálu. Jeho vnější provedení i rozměry odpovídají přehrávači kompaktních desek typu MC 901, takže spolu s tímto přístrojem může tvořit ucelenou dvojici.

Všechny ovládací prvky přístroje jsou umístěny na čelní stěně. Zleva doprava to je tlačítko síťového spínače a pod ním zásuvka pro sluchátka, vedle ní vpravo pak tlačítkový vypínač reproduktorů při poslechu na sluchátka. Následují tři knoflíky, jimž lze řídit úroveň hloubek, výšek a vyvážení obou kanálů.

Pak následuje pole přepínačů vstupů, přepínač funkce monitoru a vypínač fyziologického průběhu regulace hlasitosti. Zcela vpravo je velký knoflík regulace hlasitosti.

Na zadní stěně jsou všechna další přípojná místa: vstup pro magnetodynamickou přenosku, pro magnetofon, pro tuner a konektor rezervního vstupu. Všechny tyto vstupy jsou opatřeny pětidutinkovými konektory. Paralelně k rezervnímu vstupu jsou zapojeny ještě dva konektory typu CINCH (pro levý a pravý kanál), takže lze připojit jakýkoli jiný zdroj nf signálu, který tyto konektory vyžaduje, například již zmíněný přehrávač kompaktních desek MC 901. Síťová šňůra je neodpojitelná.

Základní technické údaje podle výrobce

Jmen. výst. výkon:	2 × 25 W.
Hudební výkon:	2 × 40 W.
Zatěž. impedance:	2 × 4 Ω.
Zkreslení:	0,3 %.
Vstupy:	LIN 200 mV/47 kΩ, GR 5 mV/47 kΩ.
Odstup ruš. nap.:	LIN 86 dB, GR 76 dB.
Výstup sluch.:	1 V (Rz = 75 Ω).
Napájecí napětí:	220 V/50 Hz.
Příkon:	max. 120 W.
Rozměry:	42 × 28 × 9 cm.
Hmotnost:	5,3 kg.

Funkce přístroje

I když je zmíněný zesilovač řešen konstrukčně poměrně jednoduše, udávané parametry bezpečně splňuje, místy dokonce s rezervou. Je to velice příjemné zjištění po nedobrých zkušenostech se zesilovači, které byly již předmětem testů a které ovšem vyráběl jiný podnik.

Po funkční stránce je tedy možno označit zesilovač jako velmi dobrý.

Vnější provedení

Jak jsem se již v úvodu zmínil, vnější provedení tohoto zesilovače dokazuje, že se designér snažil o to, aby tento přístroj a přehrávač kompaktních desek MC 901 tvořily dvojici shodných rozměrů i provedení. To se ovšem zdařilo jen částečně, protože řada vnějších stavebních prvků zesilovače, samozřejmě ve srovnání s MC 901, působí dojmem chudšího příbuzného. Například chod u nás téměř monopolně používané tlačítkové soupravy Isostat se velice liší od jemného zdvihu tlačítek u přehrávače MC 901. Což ještě více platí o spínači sítě. Ani vnější provedení (lak, úprava knoflíků apod.) není na úrovni zmíněného přehrávače. Tyto nedostatky by nebyly nikterak nápadné, kdyby se jednalo pouze o provedení samotného zesilovače. Postavíme-li však zesilovač a přehrávač vedle sebe, jsou tyto rozdíly bohužel patrné. Z hlediska vnějšího provedení mám ještě připomínku k instrukci, která je napsána bílým písmem na boku černé skříňky a je z bočního pohledu viditelná a vysloveně ruší. Domnívám se, že by měla být buď na zadní stěně nebo na dně přístroje.

Vnitřní provedení a opravitelnost

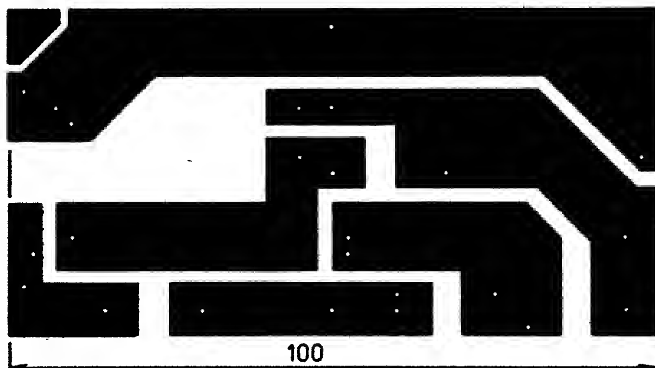
Celý zesilovač je konstruován na jedné desce s plošnými spoji. Lze k ní získat přístup po odejmutí víka přístroje a odšroubování šroubů, které desku upevňují ke spodní stěně.

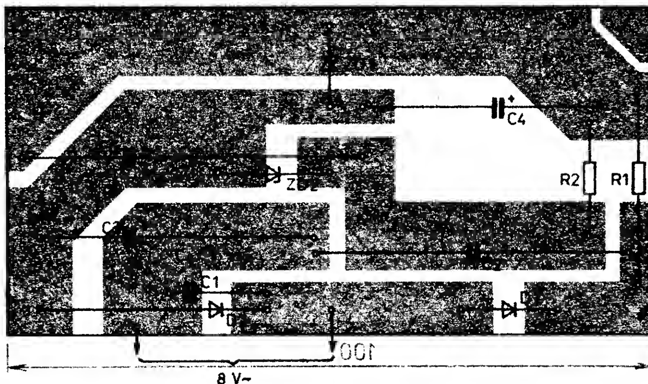
Nelze říci, že by toto řešení bylo ideální, je však výrobně zřejmě výhodné, protože odpadají propojky jednotlivých desek. Opraváře to ovšem bude nutit demontovat vždy celou desku, pokud nebude moci vyměnit součástku odštípnutím přívodů shora a připájením nové součástky k vyčnívajícím vývodům.

Závěr

Přes výtky některých drobných nedostatků je třeba považovat zesilovač AZS 222 za velice dobrý, jednoduchý v konstrukci, ale přitom plně uspokojující ve funkci. Je ho tedy možno označit za zdařilý výrobek, který základní funkce zesilovače s dostačujícím výkonem splňuje.

—Hs—





Regulátor výkonu v zátěži se spínáním v nule

RNDr. Zdeněk Weiss

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Pro regulaci výkonu spotřebičů napájených ze sítě se často využívá tyristorů a triaků. Při fázovém řízení těchto spínacích součástek vzniká obvykle silné rušení. Toto rušení lze odstranit připojováním zátěže při průchodu síťového napětí nulou. Požadavek spojité regulace výkonu se spínáním v nule se obvykle řešil použitím generátoru pravoúhlého signálu s periodou, rovnou několikanásobku periody sítě a s měnitelnou střídou. Jedna z obou úrovní tohoto signálu se označila jako aktivní a impulsy pro otevírání tyristoru nebo triaku se vytvářely pouze během této aktivní úrovně pravoúhlého signálu. Změnou střídy se měnil i počet půlvln, připadajících na dobu otevření tyristorového nebo triakového spínače a tedy i na výkon v zátěži. Toto řešení má zásadní nevýhodu v tom, že během jedné periody řídicího signálu, která musí být poměrně dlouhá, se zátěž připojí k síti pouze jednou — tedy intervaly zapnutí a vypnutí zátěže jsou poměrně dlouhé, což vede k nežádoucím jevům u spotřebičů s malou setrvačností. Jako příklad může posloužit nerovnoměrný chod motorů, blikání žárovek apod. Popisované zařízení využívá zlepšeného řídicího obvodu, který umožňuje optimalizovat střídání stavů „zapnuto“ a „vypnuto“ tak, aby příslušné doby byly co nejkratší.

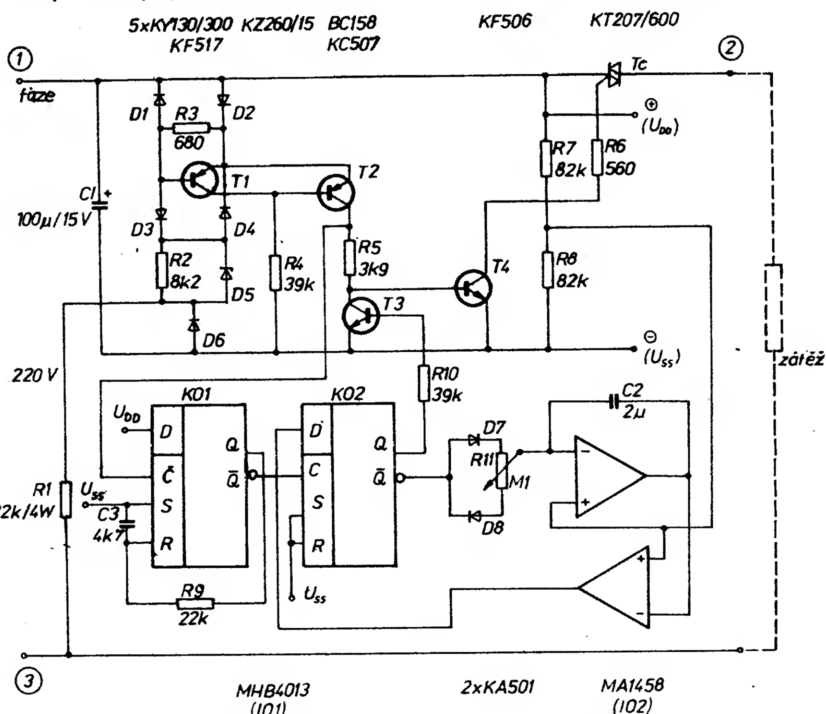
Popisované zařízení umožňuje regulovat výkon v rozsahu asi 5 až 95 % u spotřebičů s příkonem do 1 kW. Při použití jiného triaku lze řídit i výkonnější spotřebiče. Hodí se pro regulaci halogenových žárovek, infrazářičů a obecně všech odporových zátěží; s úpravou i pro regulaci motorů.

Zařízení je napájeno přímo ze sítě. Během kladné půlvlny na fázovém vodiči protéká proud diodou D2, otevřeným přechodem B-E tranzistoru T1, diodami D3, D5 a rezistorem R1 (obr. 1). Na Zenerově diodě D5 se objeví napětí rovné jejímu U_z (průraznému napětí). Tímto napětím (spolu s napětím na přechodech D2, D3 a T1) se nabije kondenzátor C1.

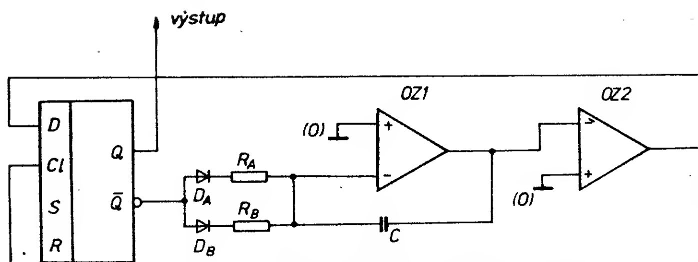
V záporné půlvlně napětí na fázovém vodiči prochází proud namísto diod D2 a D3 diodami D1, D4 a Zenerova dioda D5 je polarizována v propustném směru. Vybití kondenzátoru C1 brání dioda D6 a kondenzátor C1 udržuje nyní na anodě diody D6 záporné napětí vůči fázovému vodiči. Tím je zajištěno napájení řídicího obvodu. Tranzistor T1 slouží pro indikaci průchodu fázového napětí nulou. Ze schématu na obr. 1 je vidět, že přechodem B-E tranzistoru T1 neprochází proud pouze během krátké doby, kdy okamžitá hodnota fázového napětí výrazně nepřevyšuje úbytek na trojici přechodů p-n, zapojených do série a polarizovaných v propustném směru, tj. na přechodu B-E tranzistoru T1 a jedné z dvojic diod D1-D4, D2-D3. Během této doby je tranzistor T1 uzavřen, tranzistor T2 otevřen a tranzistor T4 ovládající triak je možno buď otevřít nebo nechat uzavřený ovládáním tranzistoru T3.

Pokud fázové napětí převýší uvedenou mez, je tranzistor T2 uzavřen díky malému napětí U_{CEsat} (T1), které je mezi jeho bází T2 a emitorem, a tranzistor T4, ovládající triak, je trvale zavřen. Vidíme tedy, že triak je možno „otevřít“ pouze během krátké doby, kdy fázové napětí je velmi malé, a to ovládáním tranzistoru T3. Zbývá tedy popsat obvod, který řídí tranzistor T3.

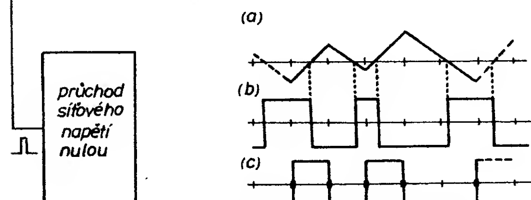
Tento obvod je tvořen mj. dvojicí operačních zesilovačů MA1458 a dvojicí klopných obvodů D typu MHB4013 (CMOS). Napájení obou obvodů je zajištěno spojením s příslušnými vývody kondenzátoru C1. Pro lepší přehlednost uvažujeme zjednodušený obvod podle obr. 2, přičemž napětí blízké kladnému pólu napájení označme „H“, napětí blízké zápornému pólu označme „L“ a střed napájecího napětí označme „0“. Uvažujeme, že klopný obvod je vynulován. Na jeho výstupu $\bar{Q}$ je úroveň H a kondenzátor C se nabíjí přes diodu D_A a odpor R_A. Podle principu virtuální nuly klesá napětí na výstupu operačního zesilovače OZ1. Jakmile klesne pod úroveň 0, na výstupu OZ2, který pracuje jako komparátor, se objeví úroveň H. Nabíjení kondenzátoru C pokračuje až do průchodu síťového napětí nulou, při němž přijde na hodinový vstup klopného obvodu krátký impuls, kterým se klopný obvod nastaví. Na jeho negovaný výstup $\bar{Q}$ se dostane úroveň L a kondenzátor C se bude vybíjet přes odpor R_B a diodu D_B tak dlouho, až první hodinový impuls, došlý po překlopení komparátoru OZ2, změní stav klopného obvodu. Tento děj se bude stále opakovat. Budeme-li připojovat zátěž k síti pouze během doby, kdy je klopný obvod vynulován, bude celkový výkon dodávaný do zátěže souviset s rychlostí nabíjení a vybíjení kondenzátoru C, tedy s odpory R_A, R_B.



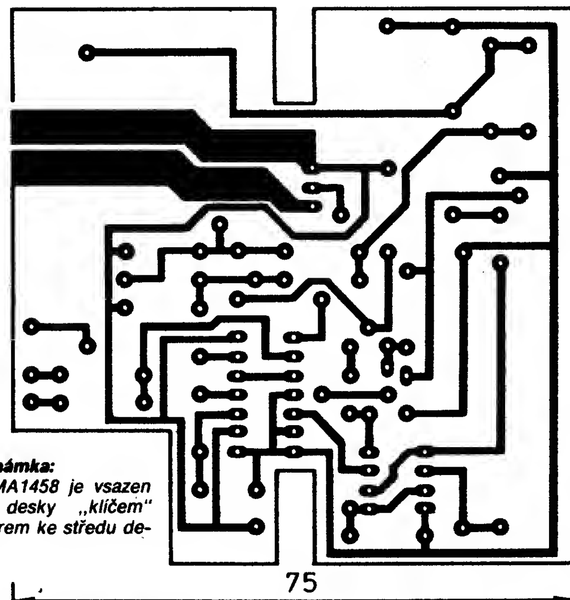
Obr. 1. Celkové schéma zapojení regulátoru



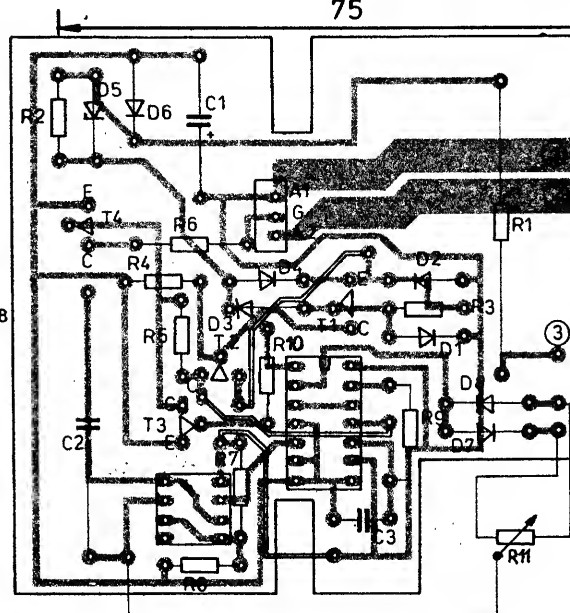
Obr. 2. Zjednodušené schéma řídicího obvodu



Obr. 3. Průběhy v důležitých bodech zapojení podle obr. 2 při poměru odporů $R_A/R_B = 3/2$ (kóty na časové škále označují průchody síťového napětí nulou): a) — výstup OZ1, b) výstup OZ2, c) — negovaný výstup Q klopného obvodu



Poznámka: IO MA1458 je vsazen do desky „klíčem" směrem ke středu desky



Obr. 4. Deska V75 s plošnými spoji a rozložení součástek

Objasněme blíže tuto souvislost. Uvažujme, že odpory R_A:R_B jsou v nějakém poměru, např. 3:2. Potom budou v tomto poměru i rychlosti nabíjení a vybíjení kondenzátoru C a funkci našeho zařízení můžeme popsat průběhy uvedenými na obr. 3. Vidíme, že průběhy jsou periodické s periodou rovnou pěti půlperiodám sítě. Toto pravidlo platí obecně: Je-li poměr odporů R_A:R_B = $=m:n$, bude perioda řídicích signálů rovna $(m+n)$ půlperiodám sítě, přičemž uvnitř této periody jsou zhruba rovnoměrně rozděleny úseky, kdy je zátěž připojena k síti. Všimněme si nyní průběhu na obr. 3a. Aby byl periodický, musí být celkový nárůst napětí během periody rovný jeho celkového poklesu. Je-li tedy $T\uparrow$ celková doba, po kterou během periody řídicího signálu napětí na výstupu OZ1 narůstalo, a $T\downarrow$ doba, po kterou toto napětí klesalo, musí nutně platit

$$\frac{u_o}{R_B}T\uparrow = \frac{u_o}{R_A}T\downarrow, \qquad (1)$$

kde $u_o = (U_H - U_L)/2$ a $U_H - U_L$ je celkové napájecí napětí. Ze vztahu (1) máme

$$T\uparrow / T\downarrow = R_B/R_A.$$

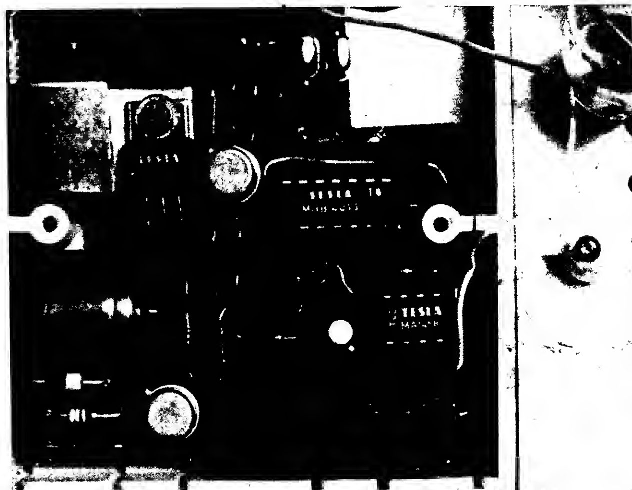
Celkový výkon dodaný do zátěže je

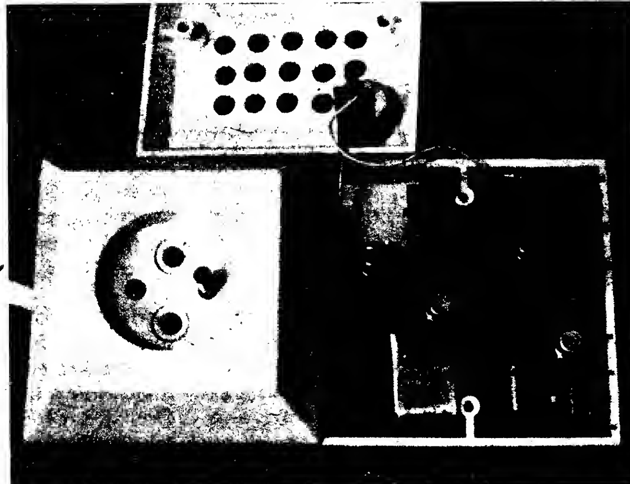
$$P=\frac{T\downarrow}{T\uparrow+T\downarrow}=\frac{1}{1+T\uparrow/T\downarrow}=\frac{1}{1+R_B/R_A}=\frac{R_A}{R_B+R_A}.$$

Seznam součástek

Rezistory	
R1	22 kΩ, TR 522
R2	8,2 kΩ TR 191
R3	680 Ω TR 191
R4	39 kΩ TR 191
R5	3,9 kΩ TR 191
R6	560 Ω TR 191
R7, R8	82 kΩ TR 191
R9	22 kΩ TR 191
R10	39 kΩ TR 191
Kondenzátory	
C1	100 μF, TE 008
C2	2 μF, TC 180
C3	4,7 nF, TK 754
Polovodičové součástky	
T1	KF517
T2	BC158
T3	KC507
T4	KF506
Tc	KT207/600
IO1	MHB4013
IO2	MA1458
D1 až D4, D6	KY 130/300
D5	KZ260/15
D7, D8	KA501

Vidíme tedy, že nahradíme-li rezistory R_A, R_B potenciometrem, bude celkový součet odporů $R_A + R_B$ stálý a výkon v zátěži bude přímo úměrný úhlu otočení hřídele potenciometru. Principem popsaného způsobu řízení je tedy co nejrovnoměrnější rozdělení intervalů sepnutí triaku uvnitř periody, která může být i značně dlouhá, a která se mění s velikostí nastavovaného výkonu. Naproti tomu běžně používaný způsob řízení, popsaný v úvodu, předpokládá pevnou délku periody,





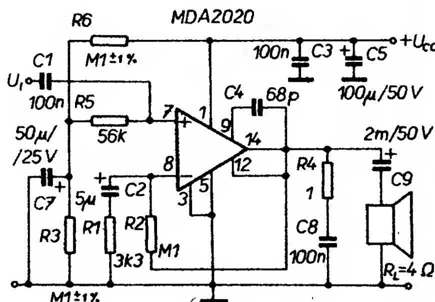
Obr. 5, 6. Pohled na součástky na desce, její umístění v krabičce a na hotový spínač se sejmutým krytem elektroniky

Nf zesilovač s MDA 2010 (2020)

Základní zapojení zesilovače s integrovaným obvodem MDA2010 (2020) je na obr. 1. Nízkofrekvenční signál se převádí přes oddělovací kondenzátor na neinvertující vstup (vývod *7*). Přes odporový dělič je stejnosměrně napájena báze vstupního tranzistoru s vodivostí p-n-p, který pracuje v zapojení se společným kolektorem. Z výstupu IO na reproduktor (vývod *14*) je zavedena záporná zpětná vazba na invertující vstup (vývod *8*). Odpor rezistorů v obvodu této vazby určuje citlivost celého zesilovače, která je v tomto zapojení daná napěťovým zesílením $A_u \doteq 30$ dB. Kapacita kondenzátoru v obvodu zpětné vazby určuje omezení zesílení na nejnižších kmitočtech. Pro zajištění dokonalé stability zesilovače a zamezení nežádoucích oscilací jsou v obvodu napájení a na výstupu zapojeny blokovací kondenzátory. Zatěžovací odpor — impedance reproduktoru — může být v rozmezí 4 až 8 Ω. Větší se nedoporučuje, snižuje dosažitelný výkon. Integrovaný nf zesilovač MDA2010 je určený výhradně pro provoz s přídavným chlazením, bez něj jej nelze provozovat, protože odvod ztrátového tepla ze systému je bez přídavného chlazení naprosto nedostatečný.

Pokud tento zesilovač budeme provozovat pouze s pokojovou hlasitostí a spokojíme se s dosažitelným výkonem 2 až 3 W, který je i při menší chladicí ploše zesilovače schopen dodat a který je bohatě dostačující pro běžný domácí provoz, vystačíme s chladicí plochou zemní fólie na desce s plošnými spoji. Budeme-li však žádat výkon větší, je třeba zlepšit chlazení a zvětšit napájecí napětí na 16 až 18 V.

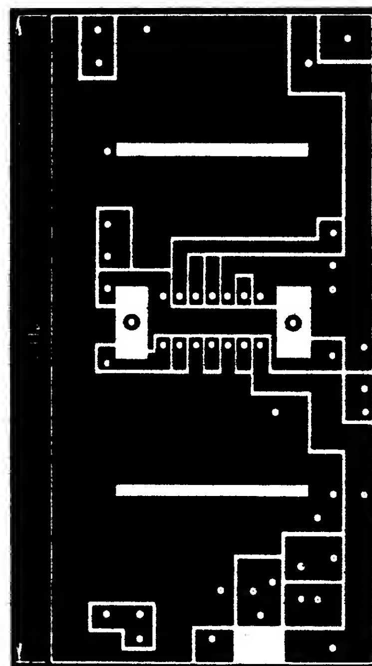
V tomto provedení se část chlazení vytváří na vlastní desce s plošnými spoji a část kovovým páskem, který zároveň slouží k přenosu tepla z IO na plochu desky s plošnými spoji. Chladicí pás ustřihneme z měděného či mosazného plechu tloušťky 0,5 až 1,0 mm, šířky 30 mm a délky 75 mm. Pás ohneme do tvaru široce otevřeného písmene U. Před ohnutím do něj nejprve vyvrtáme oba otvory pro upevnění šroubky M3 s maticemi k distanční podložce, která je dodávaná k integrovanému obvodu. Pokud nemáme měděný ani mosazný plech, vyhoví i plech železný pocínovaný (např. z plechové konzervy).



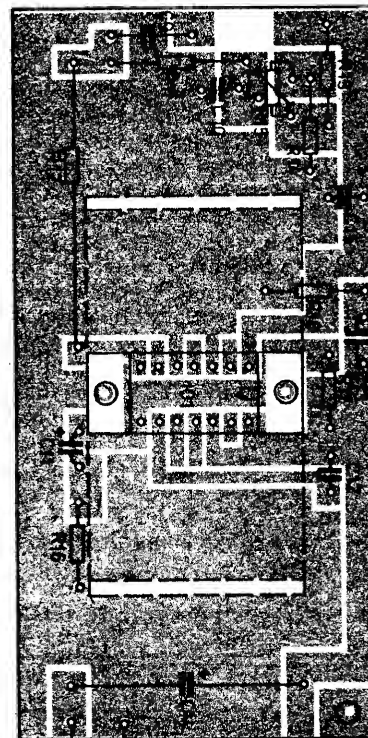
Obr. 1. Schéma zesilovače

V desce s plošnými spoji obr. 2 vyvrtáme příslušné otvory pro vývody součástek a vyvrtáme a plochým jehlovým pilníkem vypilujeme dvě naznačené drážky pro chladicí kovový pásek. Zapojíme všechny součástky včetně IO podle nákresu rozložení na obr. 3. Profil chladicího pásku uprostřed mírně prohneme, aby po přišroubování na podložku dokonale přiléhal na kovovou plošku IO a pevně jej přišroubujeme. Konce pásku prostrčíme vyříznutými drážkami na desce s plošnými spoji a připájíme je na měděnou fólii. Tím máme základní část nf zesilovače zapojenu a můžeme odzkoušet správnou funkci. Nejprve si ověříme, zda je zapojení provedeno správně. Po vizuální kontrole připojíme na výstup reproduktor o impedanci 4 Ω (může být i 8 Ω). K odzkoušení použijeme nejprve plochou baterii a žárovku do kapesní svítilny 3,5 V a 0,2 A, případně miliampérmetr. Baterii zapojíme minus pólem na zemní přívod na desce s plošnými spoji a mezi plus pól baterie a plus pól spojové desky zesilovače připojíme žárovku či mA metr. Rozsvítí-li se žárovka, případně ukáže-li mA metr na rozsahu 100 mA větší výchylku (desítky mA), je v zapojení závada. Pak je třeba celé zapojení dokonale prohlédnout, zejména není-li někde zkrat na spojovém obrazci. V opačném případě (tj. je-li proud nepatrný) připojíme do série ještě jednu plochou baterii (celkem 9 V napájení). Proud by opět neměl výrazněji stoupnout. Dotkneme-li se nyní kovovým předmětem, který držíme v ruce, vstupu v místě připojení kondenzátoru C9, musí se z reproduktoru ozvat hlasité vrčení, což je známka, že zesilovač pracuje.

Ing. Jan Klabal



Obr. 2. Deska plošných spojů zesilovače V76



repro 4 Ω

Obr. 3. Rozložení součástek

během které celá doba sepnutí proběhne najednou. Ve skutečném zapojení podle obr. 1 je jako součást popsaného řídicího obvodu použit klopný obvod KO2. Klopný obvod KO1 slouží pro výrobu zapisovacích impulsů pro KO2, odvozených z náběžných hran napětí na kolektoru tranzistoru T2, které nastávají v okamžicích předcházejících asi 15 μs průchod síťového napětí nulou.

Při konstrukci je třeba pamatovat na to, že celé zařízení je galvanicky spojeno se sítí a řídicí obvody jsou na potenciálu blízkém potenciálu fáze. Hřídel potenciometru byla u funkčního vzorku elektricky oddělena od ovládacího knoflíku teflonovou fólií. Zařízení je postaveno do krabice z plastu, získané v prodejně s instalačním materiálem. Deska s plošnými spoji (obr. 4) je připevněna k jejímu dnu šroubem M3 s maticí; ten prochází otvorem v chladicím křídle triaku a drží malý přídavný chladič z hliníkového plechu. Matice je opatřena izolací.

Pro dosažení minimální spotřeby řídicího obvodu je třeba volit co největší odpor rezistorů R3 a R6, ale tak, aby při zkratu mezi bází a emitorem T3 triak bezpečně spínal v obou půlperiodách síťového napětí. Největší zátěž z hlediska napájení přitom představuje dvojice operačních zesilovačů MA1458. Omezení regulačního rozsahu v blízkosti úplného zavření, popř. úplného otevření spínacího prvku je dáno saturací operačního zesilovače OZ1 během jedné půlperiody sítě při velmi malých odporech R_A popř. R_B.

DIAĽKOVÉ OVLÁDANIE

Ing. Darina Ftáčková

Používanie diaľkového ovládania je v súčasnosti vo svete bežnou záležitosťou. U nás sa diaľkové ovládanie začalo používať, keď sa na trhu objavil farebný televízny prijímač Color 110 ST II. Jeho diaľkové ovládanie je konštruované na princípe impulzne kódovaného infračerveného žiarenia a používajú sa v ňom integrované obvody špeciálne vyvinuté pre tieto účely.

Pritom diaľkové ovládanie ponúka celú radu možností využitia, a to nielen v televíznych prijímačoch, ale napríklad ovládanie magnetofónu, rádia, videorekordéru, televíznych hier, atd.

Ďalej popísané diaľkové ovládanie je zostavené z bežne dostupných integrovaných obvodov a je založené na princípe počítania vyslaných a prijímaných impulzov.

Vysielač diaľkového ovládania

Vysielač umožňuje vyslatie 15 príkazov, ktoré môžu byť na strane prijímača využité napr. v televíznom prijímači na prepínanie kanálov, odpojenie reproduktoru, riadenie analógových funkcií (napr. hlasitosti) atď.

Princíp činnosti vysielača môžeme vidieť na schéme na obr. 1. Sú tu použité nasledovné integrované obvody:

IO1 — MH1KK1 — kodér pre bezkontaktné klávesnice v prístrojoch pre prenos a spracovanie dát,

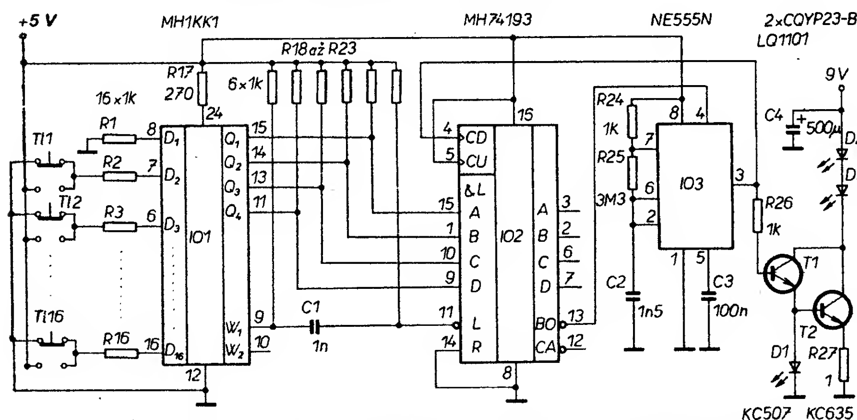
IO2 — MH74193 — binárny synchrónny vratný čítač pre funkciu počítania vpred, počítania vzad, predvoľbu,

IO3 — NE555N — časovací obvod.

K dátovým vstupom D_2 až D_{16} IO1 sú cez zaťažovacie rezistory R2 až R16 pripojené tlačidlá klávesnice. Dátový vstup D_1 je cez zaťažovací rezistor R1 pripojený trvale na úroveň L, pretože tento vstup, ako vyplynie z ďalšieho popisu, sa nevyužíva.

IO1 je napájaný cez externý rezistor R17, ktorého odpor je 270 Ω. Dátové výstupy Q_1 až Q_4 a výberové výstupy W_1 a W_2 majú rezistory R18 až R23 o odpore 1 kΩ. Odpory rezistorov R17 až R23 sú doporučené výrobcom IO1. Dátové výstupy IO1 sú pripojené k dátovým vstupom IO2.

Po stlačení niektorého z tlačidiel Tl1 až Tl15 sa na výstupoch Q_1 až Q_4 objaví 4bitové binárne kódované slovo, ktoré je ekvivalentom hexadecimálneho čísla odpovedajúceho stlačenému tlačidlu, viď tab. 1.



Obr. 1. Schéma zapojenia vysielača diaľkového ovládania

Tab. 1. Funkčná tabulka IO1, MH1KK1

Stav na vstupoch																Stav na výstupoch					
D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	D_{12}	D_{13}	D_{14}	D_{15}	D_{16}	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	W_1	W_2
H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H
L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	H
L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	H
L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	L	H	H
L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	H
L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	H
L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	H	H
L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	L	H	H
L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H
L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	H	H
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	H	H	H
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	H	L	H	H	H
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	H	H	H
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	L	H	H	H	H
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	H	H	H	H
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L					L	L

Ako vidíme v tab. 1, na výberových výstupoch W_1 a W_2 IO1 je úroveň L iba vtedy, keň nie je stlačené žiadne tlačidlo. Pri stlačení ľubovoľného tlačidla sa na výstupoch W_1 a W_2 objaví úroveň H. Vo vysielači používame výstup W_1.

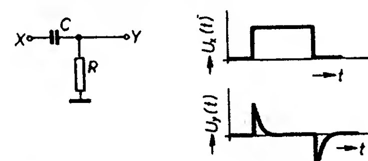
Podľa funkčnej tabuľky IO2 (tab. 2) na nastavenie predvoľby potrebujeme na vstupe „L" IO2 úroveň L.

Symboly v tab. 2 znamenajú:
H — vysoká úroveň,
L — nízká úroveň,
X — ľubovolný stav,
t — hodinový impulz, zmena z nízkej na vysokú úroveň.

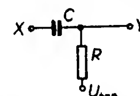
Tab. 2. Funkčná tabuľka IO2, MH74193

Druh činnosti	Nulovanie R	Nastavenie predvoľby L	Čítanie vpred CU	Čítanie vzad CD
Nastavenie „L"	H	X	X	X
Nastavenie predvoľby	L	L	X	X
Bez zmeny	L	H	H	H
Čítanie vpred	L	H	t	H
Čítanie vzad	L	H	H	t

Úroveň L na vstupe „L" IO2 dosiahneme derivačným obvodom C1, R23. Zapojenie derivačného obvodu podľa obr. 2. nie je vhodné, pretože vytvára záporné impulzy, ktoré integrované obvody pracujúce s jediným kladným napätím dobre neznášajú. Preto použijeme zapojenie na obr. 3.



Obr. 2. Derivačný obvod RC



Obr. 3. Derivačný obvod RC pre vytvorenie impulzu nízkej úrovne

Derivačným obvodom C1, R23 je po stlačení tlačidla vytvorený impulz nízkej úrovne, ktorý umožní cez vstupy A až D IO2 načítať 4bitové binárne slovo. Po jeho načítaní sa na vývode BO čítača objaví úroveň H. Táto úroveň spustí generátor impulzov. Pre frekvenciu *f* generátora platí:

$f = 1{,}4/(R24 + 2R25)C2$,

teda zmenou kapacity kondenzátora C2, alebo odporu rezistorov R24, R25 môžeme meniť frekvenciu impulzov generátora. V našom prípade je $f = 140$ Hz. Hodinové impulzy z výstupu *3* IO3 sú privádzané na vstup CD IO2. Podľa tab. 2 vidíme, že IO2 v tomto prípade číta vzad, a to hodnoty načítanej po stlačení tlačidla až po nulu. Akonáhle čítanie dosiahne nulovú úroveň, na výstupe BO čítača sa objaví úroveň L. To spôsobí zastavenie činnosti IO3. Takýmto spôsobom dosiahneme, že z výstupu *3* IO3 vyjde vždy určitý presný počet impulzov, ekvivalentný stlačenému tlačidlu. Samozrejme môže byť vyslaných len 15 impulzov, pretože vstupu D_1 IO1 odpovedá podľa tab. 1 4bitové binárne slovo LLLL. Preto tento vstup nepoužívame.

Na obr. 1. vidíme, že z vývodu *3* IO3 idú impulzy jednak do IO2, jednak na tranzistorový zosilňovač z dvoch tranzistorov v Darlingtonovom zapojení. Zosilnené impulzy spínajú infračervené vysielacie diódy D2, D3. Indikáciu činnosti vysielača signalizuje LED, dióda D1, zapojená v emitore T1. Frekvenciu vysielaných impulzov sme zvolili 140 Hz. Môžeme ju ďalej zvyšovať, ale treba vziať do úvahy, že príliš vysoká frekvencia (veľká rýchlosť spínania) zmenšuje impulzný prúd cez vysielacie diódy, a tým zmenšuje dosah vysielača.

Ostáva pripomenúť, že takto realizovaný vysielač má pomerne veľkú spotrebu. Preto by bolo výhodné s malými úpravami zostrojiť takýto vysielač diaľkového ovládania z obvodov MOS. Pretože MOS ekvivalenty uvedených obvodov sa všetky u nás nevyrábajú, popísali sme vysielač diaľkového ovládania tak, aby sa dal zostrojiť z u nás bežne dostupných súčiatok.

Prijímač diaľkového ovládania

Základná schéma zapojenia prijímača diaľkového ovládania je na obr. 4. V prijímači sú použité nasledovné integrované obvody:

IO4 — MH7404 — šestica invertorov,
IO5 — MH74193 — = IO2,
IO6 — UCY74123N — dvojica monostabilných spúšťových multivibrátorov s možnosťou nulovania,
IO7 — UCY74121N — monostabilný multivibrátor,
IO8 — MH74154 — prevodník kódu BCD na kód 1 zo 16.

Fotodióda D4 prijme signál vyslaný z vysielača diaľkového ovládania, ktorý prejde väzbovým kondenzátorom C5 na zosilňovač Z. Tento zosilňovač môže byť riešený ľubovoľne (s operačným zosilňovačom, s iným vhodným integrovaným obvodom, alebo tranzistorový), ale mal by vyhovovať našim požiadavkám, ktoré sa týkajú dosahu diaľkového ovládania a výstupného napätia odpovedajúceho TTL obvodom. To znamená, že zosilňovač by mal obsahovať automatickú reguláciu zisku, ktorá zaručí konštantné požadované výstupné napätie, nezávislé od intenzity prijímaného signálu, tj. od vzdialenosti vysielača diaľkového ovládania od prijímača diaľkového ovládania.

Zosilnené impulzy sa tvarujú v IO4. Podľa toho, či používame invertujúce alebo neinvertujúce zapojenie zosilňovača Z, využívame buď nepárny alebo párny počet invertorov IO4 na dosiahnutie požadovaného tvaru a polarity impulzov na vstupe *5* IO5. V našom prípade uvažujeme s invertujúcim zapojením zosilňovača Z, a preto využívame 3 invertory IO4.

Podľa tab. 2 vidíme, že IO5 je zapojený na čítanie vpred. Zapojenie čítača je však také, že každý prijatý sled impulzov je pripočítavaný ku predtým načítanému počtu impulzov.

Pripojením ďaľších integrovaných obvodov ku základnému zapojeniu môžeme dosiahnuť zmenu činnosti IO5.

Keď chceme, aby IO5 nepričítaval sledy impulzov k sebe, pripojíme k obvodu na obr. 4 IO6 podľa obr. 5.

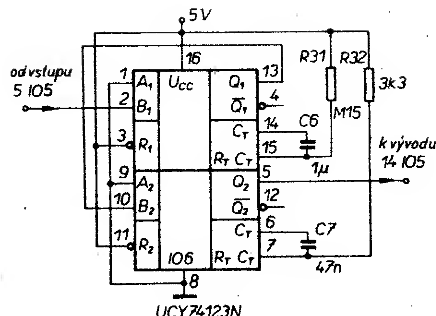
IO6 je zapojený podľa tab. 3, a to tak, že prvá polovica IO6 reaguje na nástupnú hranu prvého impulzu zo sledu prijímaných impulzov.

Šírku výstupného impulzu na vývode Q_1 zvolíme takú, aby žiadny impulz z prijímaného sledu okrem prvého impulzu nemohol preklopiť prvý multivibrátor. Vieme, že frekvencia vysielaných impulzov je 140 Hz, teda $T = 1/140$ Hz $= 7$ ms. Z toho dostaneme výslednú šírku impulzu na vývode Q_1 IO6: $T_{Q1} = 16 \cdot 7$ ms $= 112$ ms. Podľa toho zvolíme kombináciu R31, C6. Kapacitu kondenzátora C6 zvolíme 1 µF. Odpor rezistora R31 sme spočítali a zaokrúhlili na 150 kΩ.

Druhá polovica IO6 je spúšťaná nástupnou hranou impulzu z výstupu Q_1. Časovú konštantu C7, R32 musíme zvoliť menšiu ako je šírka prvého prijímaného impulzu. Zvolili sme časovú konštantu 0,15 ms a C7 = 47 nF, R32 = 3,3 kΩ. Takýmto zapojením IO6 dosiahneme to, že nulovací výstup R IO5 je počas prijatia prvého zo sledu prijímaných impulzov pripojený na úroveň H, čím sa IO5 vynuluje. IO5 vždy spočítá o jeden impulz (prvý) menej, ako je počet vysielaných impulzov.

Ak pripojíme IO6 v zapojení podľa obr. 5 k základnému zapojeniu na obr. 4, dostaneme obvod, ktorý po každom prijatí sledu impulzov dekóduje vyslaný povel a na dátových výstupoch A až D IO5 bude prístupné 4bitové binárne slovo dovtedy, kým nebude prijatý ďalší povel.

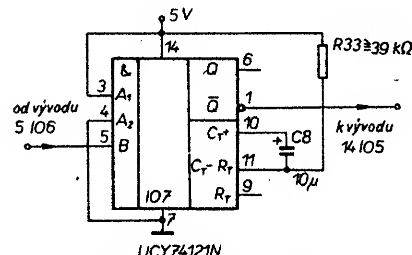
Pripojením ďalšieho prídavného obvodu IO7 podľa obr. 6 dosiahneme, že IO5 bude načítavať a dekódovať všetky prijaté impulzy. Ako vidíme, IO7 je zapojený podľa tab. 4 tak, že po príchode nástupnej hrany impulzu z výstupu Q_2 IO6 do vstupu B IO7 sa na výstupe $\bar{Q}$ objaví impulz HLH o šírke $t_p = (\ln 2)R33C8$. Šírku impulzu zvolíme



Obr. 5. Zapojenie IO6, UCY74123N

Tab. 3. Funkčná tabuľka IO6, UCY74123N

Vstupy			Výstupy	
A_1 (A_2)	B_1 (B_2)	R_1 (R_2)	Q_1 (Q_2)	$\bar{Q}_1$ ($\bar{Q}_2$)
H	X	H	L	H
X	L	H	L	H
L	L→H	H	L→H→L	H→L→H
H→L	H	H	L→H→L	H→L→H
H	X	L	L	H
X	L	L	L	H
L	L→H	L	L	H
H L	H	L	L	H



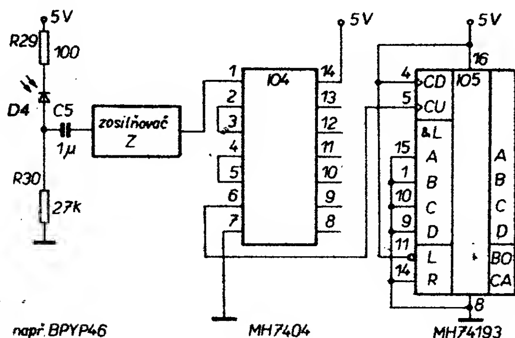
Obr. 6. Zapojenie IO7, UCY74121N

Tab. 4. Funkčná tabuľka IO7, UCY74121N

t_n			t_{n+1}			Impulz na výstupe
A1	A2	B	A1	A2	B	Q ($\bar{Q}$)
H	H	L	H	H	H	nie je
L	X	H	L	X	L	nie je
X	L	H	X	L	L	nie je
L	X	L	L	X	H	áno
X	L	L	X	L	H	áno
H	H	H	X	L	H	áno
H	H	H	L	X	H	áno
X	L	L	X	H	L	nie je
L	X	L	H	X	L	nie je
X	L	H	H	H	H	nie je
L	X	H	H	H	H	nie je
H	H	L	X	L	L	nie je
H	H	L	L	X	L	nie je

tak, aby bol najdlhší sled impulzov spoľahlivo spočítaný. Spočítali sme R33 = 39 kΩ a C8 = 10 µF.

Ak podľa obr. 7 pripojíme k popisovanému zariadeniu IO8, môžeme R33 voliť ešte väčší ako 39 kΩ. Podľa zvolenej šírky výstupného impulzu bude zopnutý príslušný výstup prevodníka kódu BCD na 1 zo 16. Aby sme zabránili chybnému zopnutiu IO8 počas zmeny stavov na výstupoch čítača A až D pri načítavaní, privedieme na vstupy G_1 a G_2 úroveň H, ktorá počas jej trvania vyradí IO8 z činnosti. Preto musí $(\ln 2)C8R33 > C6R31$. Po skončení impulzu sú výstupy A až D IO5 stabilné a IO8 zopne podľa prijatého binárneho slova príslušný výstup (podľa tab. 5) na dobu $(\ln 2)C8R33 - C6R31$.



Obr. 4. Základné zapojenie prijímača diaľkového ovládania

Príklad použitia diaľkového ovládania v TVP

K zapojeniu na obr. 7 sú pripojené integrované obvody: IO9 — MH7474 — dvojitý bistabilný klopný obvod D, IO10 — MH74193 — = IO2.

Ďalším pripojením obvodov môžeme zostrojiť prijímač diaľkového ovládania pre televízny prijímač. Budeme uvažovať s jednoduchou variantou, kde bude diaľkovo voliteľných 8 programov, odpájaný reproduktor a riadená hlasitosť. Pridaním ďalších obvodov by sme mohli riadiť ďalšie dve analógové funkcie (napr. kontrast, jas) a vypínanie televízneho prijímača. Zapojenie týchto obvodov bude analogické k popísanému riadeniu hlasitosti, preto ich zapojenie neuvádzam. Zapínanie a vypínanie TVP by sa dalo realizovať podobne ako odpojenie reproduktoru s tým, že by sme museli realizovať samostatné napájanie prijímača diaľkového ovládania, čím by sme zabezpečili pohotovostný stav televízneho prijímača.

Všetky prídavné obvody budeme pripájať k IO8 v zapojení podľa obr. 7. Vývod *1* IO8 nepoužívame, pretože mu na vstupoch ABCD odpovedá binárne slovo LLLL. Preto aj tlačidlá na vysielači diaľkového ovládania musíme označiť podľa toho, ktoré výstupy IO8 budeme používať (pomôžu nám pritom tab. 1 a 5). Na prepínanie programov používame napr. vývody *2* až *9*. V TVP, ktoré používajú v jednotke predvoľby 2 × IO MAS5602, pripojíme cez rezistory 5,6 MΩ vývody *2* až *9* IO8 k vývodom *9, 10, 11, 12* na oboch IO MAS560A.

Odpojenie reproduktora realizujeme podľa schémy zapojenia na obr. 8. Po stlačení tlačidla na vysielači sa reproduktor odpojí a po opätovnom stlačení sa opäť pripojí. Na tento účel môžeme použiť napr. vývod *10* IO8.

K vývodom *11* a *12* IO8 môžeme pripojiť obvody na riadenie hlasitosti podľa obr. 9. Takto navrhnutý obvod dáva na integračnom kondenzátore napätie v rozmedzí 0 až 3 V, čo by malo stačiť na reguláciu hlasitosti v súčasných TVP osadených IO TBA120U alebo ekvivalentom. Je zrejmé, že je možných 16 úrovní hlasitosti. Po dosiahnutí najvyššej úrovne hlasitosti sa po nasledujúcom stlačení tlačidla na vysielači čítač vynuluje, teda hlasitosť je nulová. Podobne pri znižovaní hlasitosti sa po 16. stlačení tlačidla pre zníženie hlasitosti dostane hlasitosť na maximálnu úroveň. Na rezistoroch, pripojených k výstupom ABCD IO10, sa sčítajú výstupné úrovne a menia sa na analógové napätia schodovitého priebehu. Kondenzátor o kapacite 10 μF spolu s rezistorom 2,7 kΩ tvoria integračný článok, ktorý integruje napätie schodovitého priebehu, takže zmena napätia je takmer plynulá.

Ak budeme chcieť riadiť inú analógovú funkciu, ktorej pracovné napätie je väčšie ako napätie na integračnom kondenzátore, napr. jas, budeme musieť pridať za integračný člen jednosmerný zosilňovač.

Obr. 8. Pripojenie obvodu na odpojenie reproduktora

Obr. 9. Obvod na riadenie hlasitosti

Obr. 7. Zapojenie IO8, MH74154

Tab. 5. Funkčná tabuľka IO8, MH74154

Vstupy						Výstupy															
G_1	G_2	A	B	C	D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	H	L	L	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	L	H	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	H	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
L	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

Záver

Uvedeným riešením diaľkového ovládania som načrtla jeden z možných spôsobov diaľkového ovládania rôznych zariadení. Je to viac-menej ideový návrh, preto napríklad nie je riešený vstupný zosilňovač v prijímači, v schémech zapojení nie sú filtračné kondenzátory. Len pripomínam, že vstupný zosilňovač spolu s prijímacou diódou je treba umiestnit do plechovej krabičky (proti rušeniu).

Cez to všetko sa domnievam, že prípadným záujemcom by mal takýto popis stačiť k stavbe takéhoto diaľkového ovládania.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Jednoduchý měřič kapacity s lineární stupnicí

TELEVÍZNE RÁDIO

RNDr. Rudolf Hamerlik, CSc.

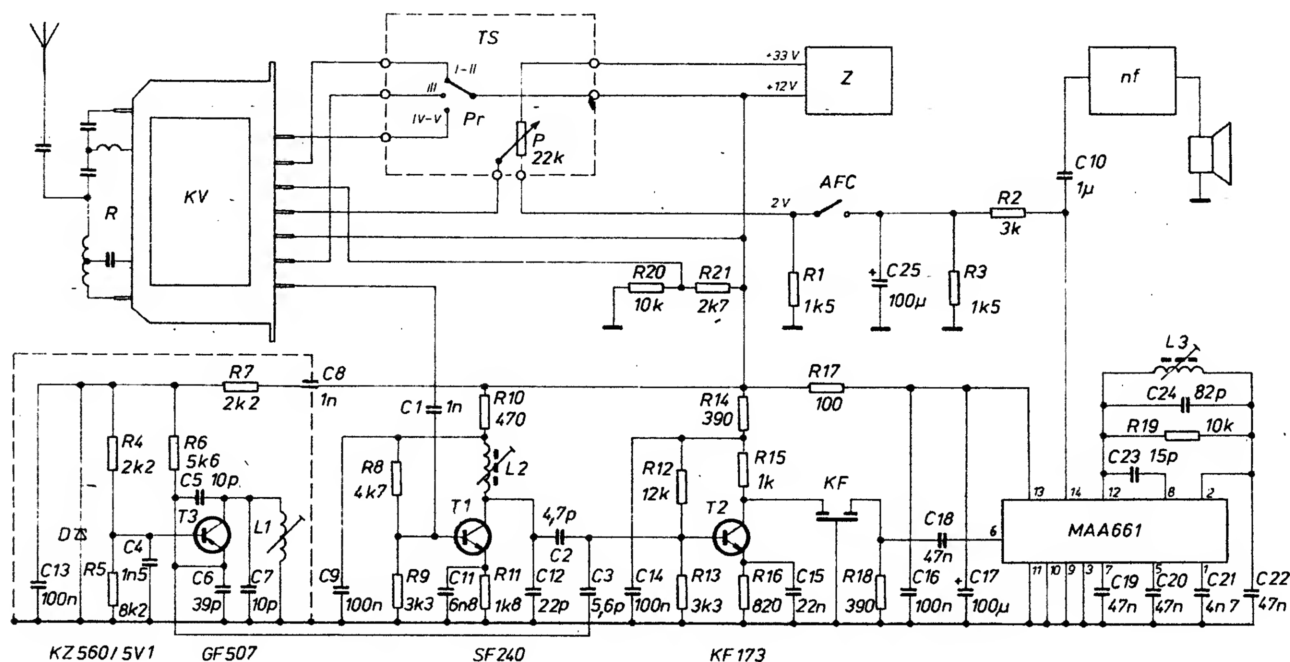
Často by sme radi sledovali nejakú televíznu reláciu aspoň sluchom, keď už vizuálne nemôžeme. Cenné služby v takých prípadoch môže poskytnúť televízne rádio — prijímač na televízny zvuk. Pre prípadných záujemcov predkladám opis takého prijímača.

Popis zapojenia

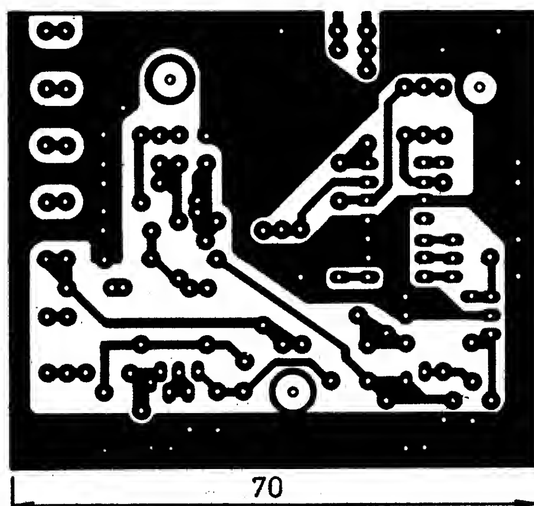
Schéma zapojenia je na obr. 1. Základom je kanálový volič KV (napr. typu 6PN38244), ktorý možno dostať v predajniach s druhoakostným tovarom). Medzifrekvenčný signál mf_1 postupuje z neho cez kondenzátor C1 na ladený zosilňovač s paralelným rezonančným obvodom v kolektore tranzistora T1. Zosilnený signál sa privádza cez kondenzátor C2 na bázu aditívneho zmiešavača T2. Na jeho bázu sa privádza aj signál z oscilátora O cez kondenzátor C3. Kvôli zlepšeniu jeho kmitočtovej stability sa jeho napájacie napätie stabilizuje Zenerovou diódou D. Produktom zmiešavania je druhý medzifrekvenčný signál o mf kmitočte 10,7 MHz. Tento sa vedie cez selektívny keramický filter KF do zosilňovača a detektora MAA661.

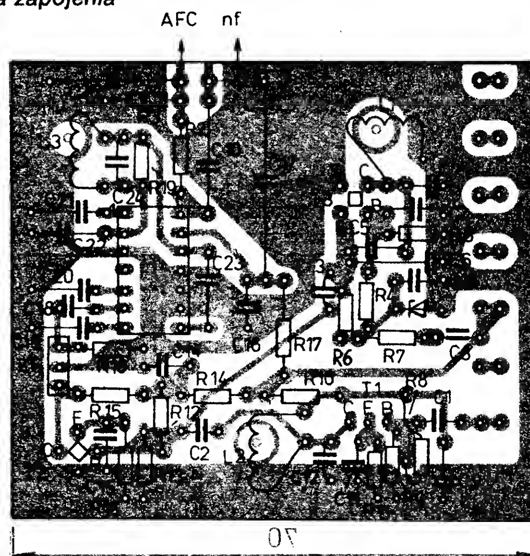
Získaný nf signál sa vedie do vhodného zosilňovača nf. Napájací zdroj Z dodáva napätie +12 V a napätie +33 V potrebné na ladenie varikapov ladiacim potenciometrom P. Na voľbu príslušného pásma slúži prepínač Pr. Samozrejme možno použiť hotovú tlačítkovú súpravu TS aj s ladiacimi potenciometrami.

Vzhľadom na príjem frekvenčne modulovaného signálu je na AVC vstup KV pripojené pevné napätie +9 V z deliča, čím je KV nastavený na maximálnu citlivosť. Pokiaľ sa použije KV so separátnymi vstupmi pre pásmo VHF



Obr. 1. Schéma zapojenia





Obr. 2. Doska V77 s plošnými spojmi

a UHF, je vhodné ich spojiť vhodným rozbočovačom R. Na kompenzovanie možnej nestability oscilátora O, ako aj oscilátora v KV je použitý jednoduchý obvod na dolaďovanie, uvedený do činnosti spínačom AFC. Odpor rezistora R1 je volený tak, aby v sérii s potenciometrom P bol na ňom úbytok napätia asi 2 V. Rovnako je na vyladenej stanici nastavený deliaci pomer R2, R3. Tento obvod je veľmi dôležitý hlavne vo IV.—V. TV pásme.

Doska s plošnými spojmi je rozmerove volená tak, aby sa mechanicky mohla spojiť so špičkami KV, obr. 2. Všetky cievky majú po 18 závitov, sú vinuté na kostričky o ø 5 mm drôtom CuL o ø = 0,4 mm. Cievky L2 a L3 sú doľaďované feritovým jadrom, cievka L1 mosadzným jadrom alebo rozťahovaním závitov. Oscilátor O je zvlášť odtienený, aby sa zmenšilo jeho vyžarovanie. Je vhodné celú jednotku umiestniť do tieniaceho krytu, aby sa zamedzilo vyžarovaniu a teda rušeniu vlastného príjmu.

Uvedenie do chodu a naladenie

Skúseným odborníkom netreba dávať návod, ostatným temer každý návod je nedostatočný. Preto uvedieme iba základy. Na špičku *14* obvodu MAA661 pripojíme voltmeter. Signálny generátor s kmitočtom mf_2 = 10,7 MHz pripojíme na bázu tranzistora T2. Nájdeme kmitočet stredu priepustného pásma KF a pri tomto kmitočte ladením cievky L3 nastavíme stred detekčnej krivky S. Ak máme merač kmitočtu, tak oscilátor O nastavíme priamo na 42,2 MHz, inak jeho kmitočet nastavujeme nepriamo podľa vymiešanej medzifrekvencie mf_2. Signálny generátor s kmitočtom mf_1 = 31,5 MHz pripojíme na bázu tranzistora T1. Na zaťažovací rezistor R4 KF pripojíme indikátor (osciloskop, detektor). Cievku oscilátora L1 ladíme na indikované maximum signálu o kmitočte mf_2. V tejto pozícii doladíme aj obvod s cievkou L2, tiež na maximum. Medzifrekvenčný ladený obvod v KV sa nastavuje privedením signálu mf_1 na meriaci bod MB kanálového voliča. Keby zosilňovač signálu mf_1 pre veľké zosilnenie mal náchylnosť k zakmitávaniu možno tomu zabrániť zmenšením jeho zosilnenia (napr. pripojením vhodného tlmiaceho rezistoru paralelne k ladenému obvodu s cievkou L2).

Treba poznamenať, že predkladaný prijímač je vhodný aj na príjem vysielania VKV. V tom prípade však musíme venovať väčšiu pozornosť nastaveniu kmitočtu oscilátora O. Pri nesprávnom nastavení by jeho druhá harmonická (správne 84,4 MHz) mohla padnúť do prijímaného pásma (> 87 MHz), a v prípade nedostatočného tienenia jednotky by mohla znemožniť príjem na danom kmitočte. Nakoľko originálne naladená vf pásmová priepusť v KV má široké pásmo, žiadalo by sa zúžiť pásmo, čím by sa zväčšila selektivita ako aj citlivosť prijímača. Takýto zásah sa však dá úspešne zvládnuť iba rozmietačom.

Poštavené televízne rádio s krátkou prútovou anténou spoľahlivo prijíma všetky vysielače TV, ktoré sú v našej lokalite (Kostolná pri Dunaji, okr. Galanta) prijímateľné komerčnými prijímačmi, ako aj všetky vysielače VKV v oboch pásmach.

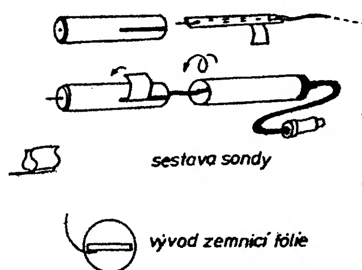
Vf milivoltmetr

Ing. Petr Zeman

(Dokončení)

Deska je původním náliskem uvnitř „zátky" zajištěna proti otáčení. V těsné blízkosti fólie plošných spojů (místa, kde bude připájena propojovací zemnící fólie — viz obr. 9) se „zátka" po délce prořízne do vzdálenosti asi 45 mm, v šířce asi 1 mm.

Deska s plošnými spoji sondy má ve vyznačeném místě zapájenou matici paprsku (drátu) z jízdního kola, který zkrácen na asi 35 mm a zabroušený do špičky tvoří hrot sondy. K propojení kostry sondy se zemí měřeného obvodu je nutno použít co nejkratší vodič. Nejjednodušší pomůcka zhotovená z plechu je nakreslena na obr. 9.



Obr. 9. Konstrukce sondy

Montáž a základní nastavení

Základní deska s plošnými spoji se osadí podle obr. 5. V místech označených křížky se propájí spoj s horní i dolní fólií. Pod objímku pro IO je vhodné umístit kroužek z izolačního materiálu, aby se zabránilo zkratům na horní fólii u obvodů s nezkrácenými vývody.

Pro montáž skříně, upevnění síťových vodičů, svítivých diod, ukostření apod. je vhodné jako předlohu použít konstrukci měřiče *LC* v AR B1/85.

Síťový transformátor (zvonkový) je přišroubován k zadnímu panelu (bez původního krytu), stranou síťových vývodů k pojistkovému pouzdru. Tlačítková souprava je upevněna zapájením segmentu přepínače „EXT" do desky. Pro přívody signálu z ŘO na přepínač Př1 a z přepínače ke K1 je použit stíněný kabel. Bez osazeného IO1 se nejdříve oživí napájecí zdroj. Požadované napětí v obou větvích je 13 až 14 V. K případné úpravě jsou určeny R47, R52.

Na vývod *6* objímky IO1 se připojí pomocný zdroj a zkontroluje se činnost ŘO (T1). Pomocným zdrojem a za kontroly nf voltmetrem (nebo osciloskopem) se nastaví na vstupu kompenzačního detektoru sondy nf napětí 10 V a pak trimrem R39 plná výchylka měřidla M. Do objímky se osadí IO1. Vstupy *2, 3* se propojí a na výstup *6* se připojí ss voltmetr. Trimr R8 se nastaví právě na hranici překlápění. V případě, že běžec trimru je v blízkosti některého z dorazů, svědčí to o nesymetrii vstupního obvodu IO1, což je jednoduché kritérium pro rychlý výběr nejvhodnějšího kusu pro vf milivoltmetr.

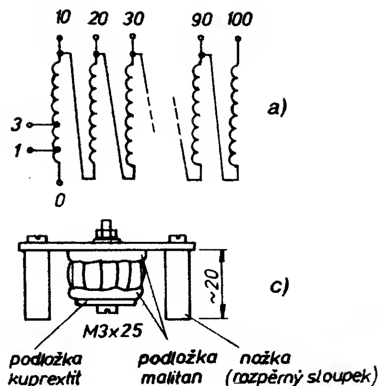
Vstupy *2, 3* se rozpojí. Po přepnutí na nejnižší rozsah musí být nastavitelná výchylka měřidla potenciometrem „-0-". Nastavíme výchylku asi do poloviny stupnice a sledujeme stabilitu údaje (můžeme přitom zkusit zahřívat pouzdro IO1); pokud se výchylka mění zvolna či zanedbatelně, můžeme přistoupit ke kalibraci přístroje.

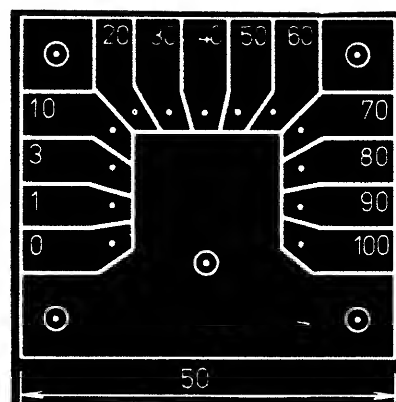
Kalibrace přístroje

K jednoduchému nastavení jednotlivých rozsahů byl navržen kalibrační indukční dělič — viz obr. 10. Jde v podstatě o autotransformátor na feritovém jádru. Protože při splnění podmínky, aby dělič byl napájen z generátoru s nízkou výstupní impedancí a co nejméně zatěžován (velká vstupní impedance sondy) je dělicí poměr dán pouze počtem závitů, který nepodléhá časovým změnám (ani jiným vlivům), je toto zařízení realizovatelné a úspěšně použitelné v amatérských podmínkách.

Pro dělič je použito toroidní jádro o průměru 20 mm (vnitřní průměr 12 mm, výška 8 mm) z hmoty H22 (barevné označení — cihlová červeň). Jádro je omotáno páskem z polyetylénového sáčku (šířka 7 mm) tak, že se jednotlivé závity překrývají asi v polovině. Doporučená délka pásku je 500 mm.

Smotáním deseti vodičů CuP o ø 0,2 mm délky 600 mm (asi 15 „závitů" na 100 mm délky) vznikne





Obr. 10. Kalibrační indukční dělič: a) zapojení děliče, b) deska V69 s plošnými spoji děliče, c) konstrukce

lanko, kterým se navine na jádro 10 závitů. U jednoho vodiče se vytvoří odbočka na 1. a 3. závitu, jednotlivé vodiče „licny" se pak propojí podle schématu a vyvedou na příslušná pole desky s plošnými spoji, ke které je dělič přichycen.

Chyby dělivosti kalibračního děliče na kmitočtu 100 kHz jsou v setinách procenta. V dané aplikaci je s rezervou splněna podmínka, že chyba etalonu je zanedbatelná vůči chybě kontrolovaného přístroje.

Dělič připojíme k nf generátoru (f = 100 kHz) vývody *0* a *100* a vyjdeme z napětí 10 V (plná výchylka). Přecházíme postupně na rozsahy 3 V, 1 V, 0,3 V, 0,1 V a současně výstupy *30, 10, 3, 1* a dostavujeme plnou výchylku trimry R24, R27, R30, R33. Snížíme napětí generátoru na 1 V (plná výchylka již zkalibrovaného rozsahu) a na výstupu *3* nastavíme rozsah 30 mV trimrem R36.

Pozn.: Před kalibrací nejnižších rozsahů nastavíme na rozsahu 30 mV potenciometrem „—0—" výchylku na „elektrickou nulu", odpovídající dílku 5 µA původní stupnice. Během kalibrace kontrolujeme, zda se nastavení nezměnilo.

Na libovolném rozsahu můžeme pomocí výstupů 10, 20, 30, 40 ... 100 zkontrolovat i linearitu stupnice milivoltmetru, když předtím nastavíme regulátorem výstupní úrovně generátoru plnou výchylku měřidla na výstupu *100* děliče.

S použitím kalibračního děliče jsou správně nastaveny dělicí poměry rozsahů navzájem. Absolutní kalibrace stačí proto na jediném (v zásadě libovolném) rozsahu — nastavovacím prvkem R39.

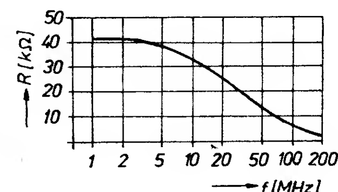
Chyba přístroje, kterým kalibrujeme, určuje i základní chybu našeho přístroje. Proto má údaj chyby, uvedený v kapitole „Technické údaje", orientační charakter a představuje spíše směrnou hodnotu základní chyby přístroje, kterou lze běžně dosáhnout a která je přiměřená pro většinu aplikací v zájmové technické činnosti. Skutečná chyba bude individuální podle použitého kalibračního zařízení. Tím může být například i nf voltmetr na rozsahu 1 V a kmitočtech 100 kHz až 1 MHz.

K základní chybě přistupuje ještě přídavná chyba, daná zejména kmitočtovou závislostí sondy na okrajích kmitočtového pásma. Při měření do kmitočtů několika desítek megahertzů však lze od jejího ověření v běžné amatérské praxi upustit. Při požadavcích na měření ve vyšším kmitočtovém pásmu je vhodné měřit kmitočtovou charakteristiku např. srovnáním s vf voltmetrem známých parametrů.

Použití

Obsluha přístroje je nenáročná a nevyžaduje zvláštní komentář. Pouze při měření na nižších rozsazích (do 300 mV) je třeba dbát na nastavení „elektrické nuly" potenciometrem „—0—". Její posunutí vůči „mechanické nule" brání vysazení generátoru kompenzačního signálu, aniž by se výrazně zvětšila chyba měření, pokud se výchylka ručky při měření nepohybuje v blízkosti začátku stupnice.

Externí napájení můžeme využít i v situacích, kdy je nežádoucí průnik rušení ze sítě. Připojení sondy do měřeného obvodu nepodceňujeme — dlouhé přívody k hrotu a k plášti sondy mohou způsobit nezanedbatelné chyby měření již na kmitočtech několika desítek megahertzů. Vliv vstupní impedance sondy na měřený objekt můžeme posoudit z průběhu kmitočtové závislosti R_{vst} na obr. 11.



Obr. 11. Kmitočtová závislost vstupního odporu vf milivoltmetru pro U_{vst} = 0,5 V

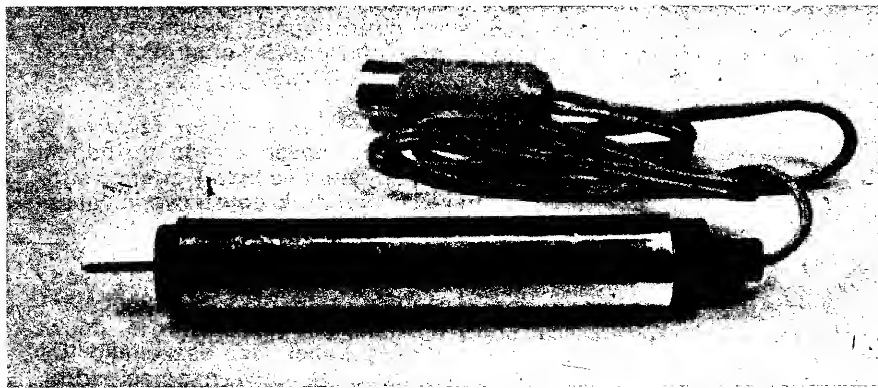
Na vysokých kmitočtech je přístroj použitelný pro nenáročná měření — jako indikátor může pracovat na kmitočtech do 1 GHz i výše. Konstruktéři, kteří zvolí zástavbu do skříně s větším měřidlem (MP80), mohou zhotovit stupnici pomocí suchých obtisků Propisot Elektronika 530. Zkušenější si mohou navrhnout a nakreslit stupnici včetně dělení v dB. Poměr sousedních rozsahů je pak 10 dB a koncové body lineárních stupnic 100/31,6 dílků. Za vztažnou úroveň je vhodné volit 0,224 V, tj. 0 dBm (odpovídá 1 mV/50 Ω.

Závěr

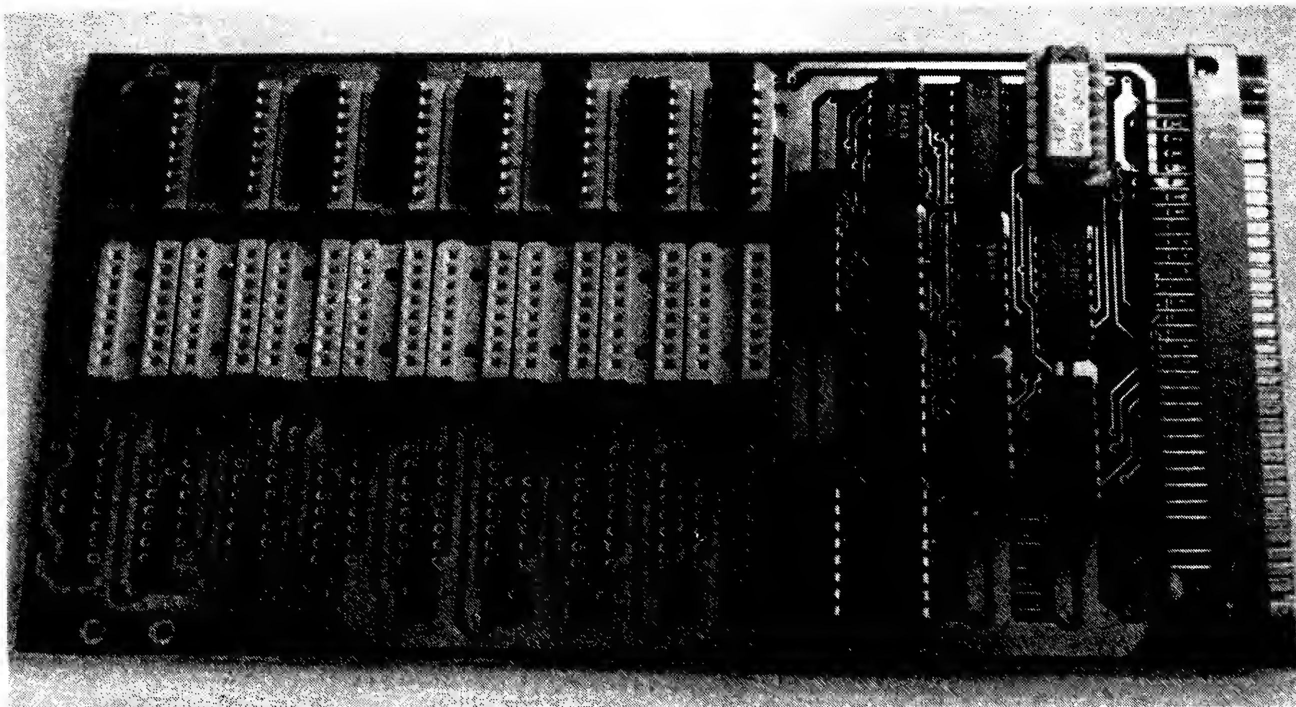
Podkladem pro vznik konstrukce vf milivoltmetru byl nedostatek vf měřicí techniky pro zájmovou technickou činnost na našem trhu i dlouhý „půst" v naší literatuře.

Popsaný přístroj vychází z tuzemské součástkové základny. Svými parametry vyhoví pro naprostou většinu měření v amatérské elektronice. K jeho základnímu nastavení i k opakovaným kontrolám postačí pouze nf generátor a nf voltmetr. Pro tyto účely je popsána konstrukce kalibračního indukčního děliče, který může být použit i v řadě dalších aplikací nf techniky.

Konstrukční řešení navazuje na již uveřejněné konstrukce *LC*-metru a tříhladinového zdroje v AR B1/85 a průmyslově vyráběný *RC* generátor BK124.



mikroelektronika



MIKRO – AR

DESKA DYNAMICKÉ PAMĚTI RAM PRO SBĚRNICI ⓔ STD

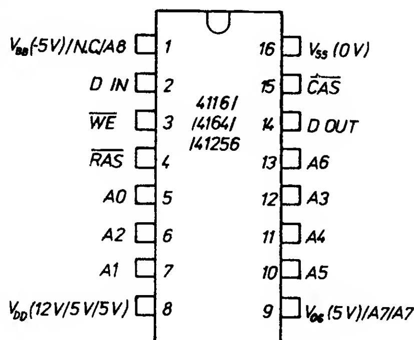
Petr Horský, ing. Zdeněk Masný

Článek — se značným zpožděním oproti původním představám — přináší popis desky dynamické paměti pro sběrnici ⓔSTD, navrhované s těmito cíli:
- kompatibilita s procesorovou deskou CPU-2 [1],
- možnost osazení obvody 4116, 4164 a 41256,
- realizovatelnost minimální verze z dostupných součástek [2],
- kapacita 16 kB (8 × 4116) až 768 kB (24 × 41256).

1. Úvod

Polovodičové paměti RAM jednoduchých mikropočítačů i výkonných mikroprocesorových systémů bývají velmi často řešeny jako dynamické. Ty mohou mít při stejné hustotě integrace podstatně větší kapacitu než statické paměti (informace je v nich uchovávána jako náboj paměťového kondenzátoru v jednotranzistorové paměťové buňce) a jejich zapouzdření je díky obvyklému multiplexování adres levnější. Proto je téměř samozřejmostí i volba dynamických pamětí pro desku RAM sběrnice ⓔSTD.

Zapojení standardního šestnáctivývodového pouzdra dynamické paměti ukazuje **obr. 1.** Pouzdro odpovídá pamětem 4116 (16 384 × 1 bit), 4164 (65 536 × 1 bit) a 41256 (262 144 × 1 bit). Vývody DIN a DOUT představují vstup a výstup dat, na adresové vstupy A0 až A8 je přivedena multiplexovaná adresa. Činnost obvodu je řízena signály $\overline{RAS}$, $\overline{CAS}$ a $\overline{WE}$. Současné obvody dynamické paměti nabízejí řadu režimů činnosti (cykly read, early write, delayed write, read-modify-write, refresh, hidden refresh; režimy page mode, nibble mode), které zde není třeba podrobněji diskutovat; význam řídicích signálů však je ve všech případech podobný. Sestupná hrana signálů $\overline{RAS}$ a $\overline{CAS}$ řídí zápis spodní a horní poloviny multiplexované adresy. V cyklech čtení ($\overline{WE}$ v úrovni H) vybavuje signál $\overline{CAS}$ v úrovni L informaci na výstup DOUT. V cyklech zápisu signál $\overline{CAS}$ dovoluje úrovní L zápis informace na vstupu DIN do paměti se sestupnou hranou signálu $\overline{WE}$ (delayed write cycle) nebo — je-li signál $\overline{WE}$ již v úrovni L — zapisuje informaci svou sestupnou hranou (early write cycle). Požadované časování řídicích signálů a odezvu na ně specifikuje v katalogových listech světových výrobců obvykle kolem čtyřiceti dynamických parametrů [3], [4].



Obr. 1. Zapojení standardního pouzdra

Tab. 1. Porovnání dynamických parametrů

Parametr	Symbol	Požadovaná/ poskytovaná hodnota [ns]	Katalogová hodnota MHB 4116 [ns]
Access time from RAS	t_{RAC}	< = 338	< = 300
Access time from CAS	t_{CAC}	< = 222	< = 200
RAS pulse width	t_{RAS}	≐400	> = 300
RAS prechrage time	t_{RP}	≐250	> = 200
CAS pulse width	t_{CAS}	≐450	> = 200
Row address setup time	t_{ASR}	≐100	není uvedeno
Row address hold time	t_{RAH}	> = 90	> = 40
Column address setup time	t_{ASC}	≐20	není uvedeno
Colum address hold time	t_{CAH}	≐400	> = 90
Read command setup time	t_{RCS}	≐80	není uvedeno
Read command hold time	t_{RCH}	≐15	není uvedeno

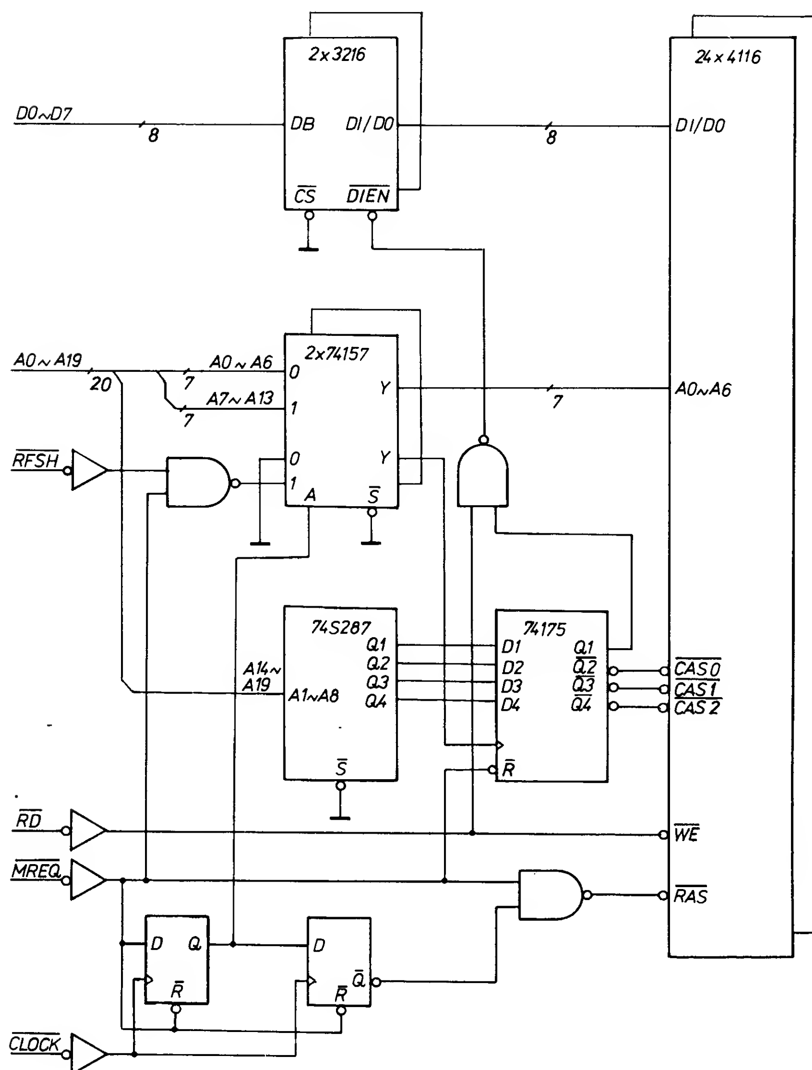
Oproti statickým pamětem přinášejí standardně zapojené dynamické paměti návrháři navíc hlavně dva problémy: jednak vytvoření správně časovaných řídicích signálů RAS a CAS spolu s řízením multiplexování adres, jednak obnovování obsahu paměti (refresh). Druhý problém je zde méně podstatný; procesor Z80-CPU, se kterým sběrnice ⓔ STD především počítá, generuje obnovovací cyklus dynamické paměti jako součást každého strojového cyklu M1 (viz odst. 3). Při použití jiného typu procesoru zbývá možnost obnovování obsahu paměti programově nebo řadičem DMA.

Pro vytvoření řídicích signálů se používají různé techniky. Často jsou použity zpožďovací linky [5] nebo generování řídicích signálů synchronními obvody s hodinovým kmitočtem až 25 MHz (8202, 8203 [3]). V méně náročných zapojeních jsou potřebná zpoždění generována obvody TTL vhodné řady nebo dokonce členy *RC*. V československých podmínkách není první řešení reálné již díky nedostupnosti zpožďovacích linek. Stavba řídicích obvodů, pracujících s hodinovým kmitočtem 25 MHz, je také málo schůdná. Ani třetí řešení zde není příliš vhodné. U obvodů TTL je nutno počítat s poměrem minimálního a maximálního zpoždění průchodu signálu asi 1:3, takže vytvořená zpoždění ve skutečnosti mohou být až třikrát delší, než je nezbytné. To však degraduje parametry paměťových obvodů, a protože při použití pamětí MHB 4116 jsou rezervy v časování minimální, není tak možno vyhovět jejich katalogovým parametrům.

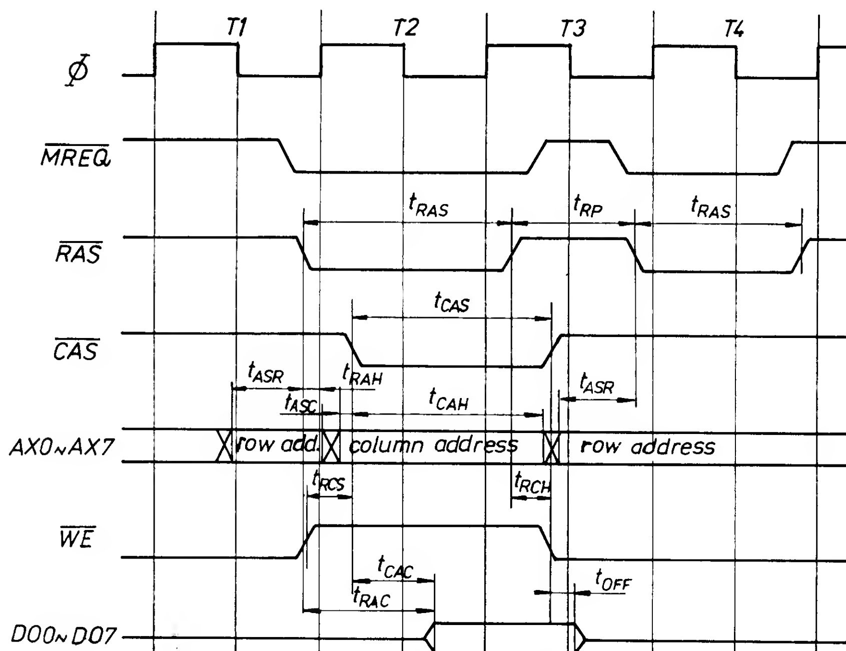
2. Řešení řídicích obvodů

Principiální (a zjednodušené) zapojení dynamické paměti ukazuje **obr. 2.** Kromě matice paměťových obvodů (24 × 4116) zapojení obsahuje oddělovače datové sběrnice (2 × 3216), multiplexery adresy (2 × 74157), adresový dekodér (74S287) a řídicí obvody. Ze signálů sběrnice ⓔ STD se kromě datové a adresové sběrnice používají MREQ, RD, REFRESH a CLOCK.

Generování řídicích signálů paměti se z důvodů uvedených v předchozím odstavci opírá o časování řídicích signálů procesoru Z80-CPU. Na začátku každého cyklu jsou oba klopné obvody v řídicí části i registr 74175 vynulovány. S příchodem sestupné hrany signálu MREQ se vytvoří signál RAS. V té době multiplexery adresy procházejí spodní bity adresy (A0 až A6), které tak jsou zapsány do paměťových obvodů. Sestupnou hranou signálu CLOCK (která odpovídá vzestupné hraně systémových hodin) je nastaven první klopný obvod, čímž jsou multiplexery přepnuty na horní bity adresy (A7 až A13). Je-li signál REFRESH v úrovni H, generuje se současně hodinový impuls pro registr 74175, do jehož datových vstupů jsou zavedeny výstupy adresového dekodéru tvořeného pamětí PROM 74S287. Ta je naprogramována tak, že pokud je vybrána některá řada paměťových obvodů, je na výstupu odpovídajícím této řadě (Q2—Q4) a na výstupu Q1 úroveň H. Tím se pro příslušnou řadu vytvoří sestupná hrana signálu CAS, která do paměťových obvodů zapíše horní bity adresy. Jejich předstih před sestupnou hranou signálu CAS je dán zpožděním registru 74175. Jestliže jde o cyklus zápisu do paměti, je v této době signál RD v úrovni H, takže signál WE je v úrovni L a do vybraných paměťových obvodů se se sestupnou hranou signálu CAS přepíše informace z datové sběrnice. V cyklu čtení z paměti je signál RD v úrovni L a signál WE v úrovni H, takže se na

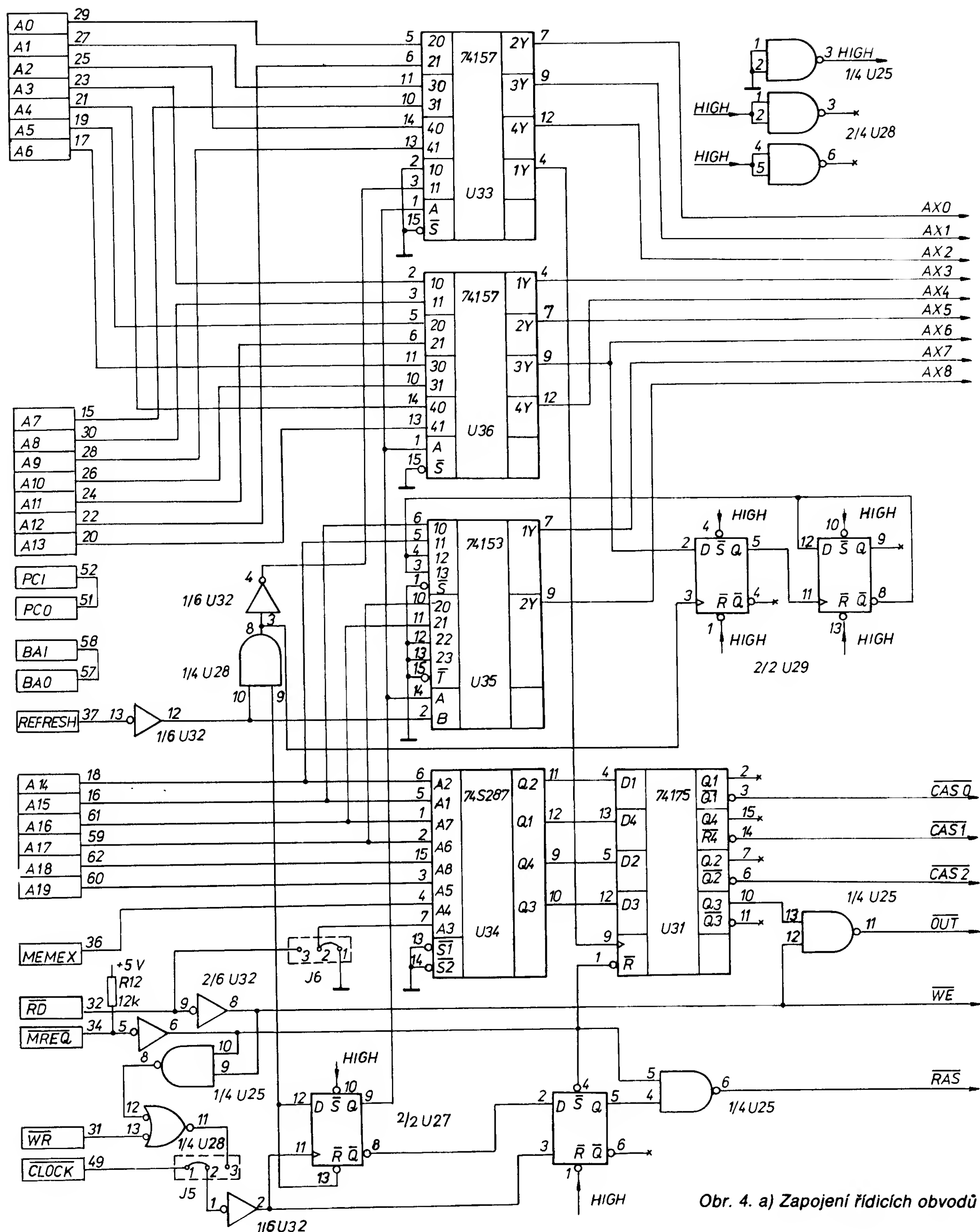


Obr. 2. Principiální zapojení dynamické paměti



Obr. 3. Časové průběhy řídicích signálů (kresleno v měřítku)

výstupech DOUT paměťových obvodů začne vybavovat informace, a protože je výstup Q1 v úrovni H, současně se přes hradlo NAND obrátí směr oddělovače datové sběrnice na výstup. S další sestupnou hranou signálu CLOCK se nastaví i druhý klopný obvod a signál RAS tak přejde do úrovně H (tím je zabezpečeno dodržení parametru t_{RP} — RAS precharge time). S vzestupnou hranou signálu MREQ jsou oba



Obr. 4. a) Zapojení řídicích obvodů

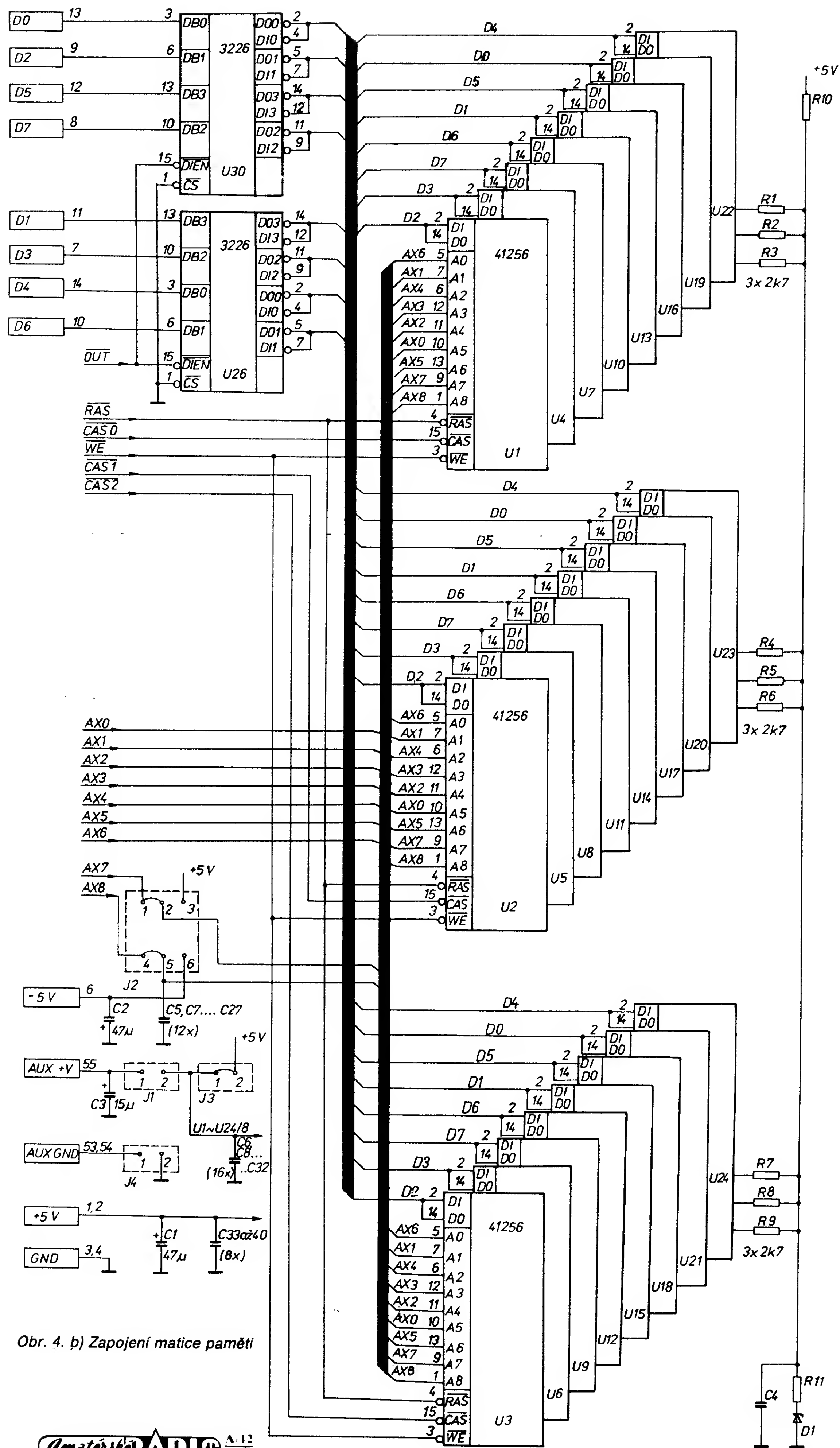
klopné obvody i registr 74175 vynulovány, takže do úrovně H přejde i signál $\overline{CAS}$ a směr oddělovače datové sběrnice se vrátí na vstup.

Obr. 3 ukazuje průběhy některých signálů při spolupráci dynamické paměti s procesorem Z80-CPU (či spíše s procesorovou deskou CPU-2 [1]) ve strojovém cyklu M1 (čtení prvního bajtu instrukce), kdy jsou požadavky na časování paměti nejtvrdší. Předpokládá se, že procesor pracuje s hodinovým kmitočtem 2,5 MHz a že impulsy na hodinových vstupech obvodu U27 přesně odpovídají hodinovým impulsům procesoru. Zpoždění v oddělovačích datové, adresové i řídicí sběrnice jsou zahrnuta. Tab. 1 porovnává vypočítané hodnoty některých dynamických parametrů s katalogovými hodnotami paměti MHB 4116 [2]. (Dynamické paměti se prodávají tříděné podle hodnoty t_{RAC}, doby přístupu od hrany signálu $\overline{RAS}$). Paměťové obvody nabízené v současné době ve světě mívají t_{RAC} 150, 120, 100, příp. 80 ns. Paměti MHB 4116 zde tedy nebyly vybrány jen pro jejich relativní dostupnost; při jejich katalogové hodnotě parametru t_{RAC} dává **tab. 1** poměrně dobrou záruku, že popisovaná deska bude pracovat i s paměťovými obvody ostatních výrobců.)

3. Zapojení desky paměti

Skutečné zapojení desky dynamické paměti je na **obr. 4**. Řídicí obvody **(obr. 4a)** jsou oproti principiálnímu zapojení na **obr. 2** poněkud složitější, **obr. 2** ukazuje pouze synchronní řídicí obvody pro verzi s pamětmi 4116. Skutečné zapojení je rozšířeno na paměti 4164 a 41256 a kromě synchronního režimu nabízí ještě režim asynchronní. Navíc jsou ve skutečném zapojení některé signály (datová sběrnice, adresy a signály $\overline{CAS}$ oproti **obr. 2** podle potřeby permutovány, aby se zjednodušil obrazec plošného spoje.

Procesor Z80-CPU generuje v druhé části každého cyklu M1 obnovovací adresu (spolu se signály $\overline{RFSH}$ a $\overline{MREQ}$). Tato adresa se však mění pouze na svých spodních sedmi bitech, zatímco nejvýznamnější bit zůstává konstantní. Procesor je tak schopen přímo spolupracovat pouze s dynamickými pamětmi, které vyžadují 128 obnovovacích cyklů (každé 2 ms), což jsou všechny paměti 4116, avšak pouze některé typy 4164 a snad žádné paměti 41256. Ostatní typy vyžadují 256 obnovovacích cyklů za 4 ms. Pro paměti 4164 a 41256 je tedy nutno nejen vytvořit další dvě multiplexova-



Obr. 4. b) Zapojení matice paměti

né adresy AX7 a AX8 multiplexerem 74153 (U35), ale také zajistit změnu hodnoty AX7 po každých sto dvaceti osmi obnovovacích cyklech. K tomu slouží dvojice klopných obvodů U29. První klopný obvod vzorkuje na začátku každého obnovovacího cyklu signál AX6 (který v tom okamžiku odpovídá adrese A6). Jeho výstup je přiveden na hodinový vstup druhého klopného obvodu, který je zapojen jako dělička dvěma. Výstup druhého klopného obvodu je veden do multiplexeru U35 a v obnovovacích cyklech vytváří signál AX7.

Druhé rozšíření skutečného zapojení se týká asynchronního režimu činnosti. Jak je uvedeno výše, v synchronním režimu je deska paměti vázána na spolupráci s procesorem Z80-CPU. Mohou však existovat důvody pro její použití s jiným procesorem, případně s nestandardním řadičem DMA, který bude generovat signál $\overline{MREQ}$ s jiným časováním, než generuje Z80-CPU. V tom případě je možno desku zapojit v asynchronním režimu (v poli propojek J5 je třeba propojit vývody 2—3). První klopný obvod v řídicí části (U27) je pak místo systémovými hodinami řízen signálem $\overline{RD}$, zpožděným průchodem čtyřmi hradly, nebo signálem $\overline{WR}$. (Pro potlačení vlivu posunutí signálu $\overline{RD}$ vůči signálu $\overline{MREQ}$ je použit jejich součin.) Protože v každém cyklu je takto vytvořen pouze jeden hodinový impuls, není v asynchronním režimu druhý klopný obvod (U27) nikdy nulován. Signál $\overline{RAS}$ tak končí až s vzestupnou hranou signálu $\overline{MREQ}$, takže pro paměti MHB 4116 není při spolupráci s procesorem Z80-CPU dodržen parametr t_{RP} (v polovině cyklu M1).

4. Poznámky k osazování desky

Obrazec plošného spoje desky paměti (vytvořený s použitím návrhového systému F. Mravenec na osobním počítači Olivetti M-24) ukazuje **obr. 5**. Rozmístění součástek je na **obr. 6** v příštím čísle, jejich seznam uvádí **tab. 2** a **tab 3** shrnuje zapojení konfiguračních propojek.

Tab. 4. Obsah paměti PROM U34 pro obvody 4116

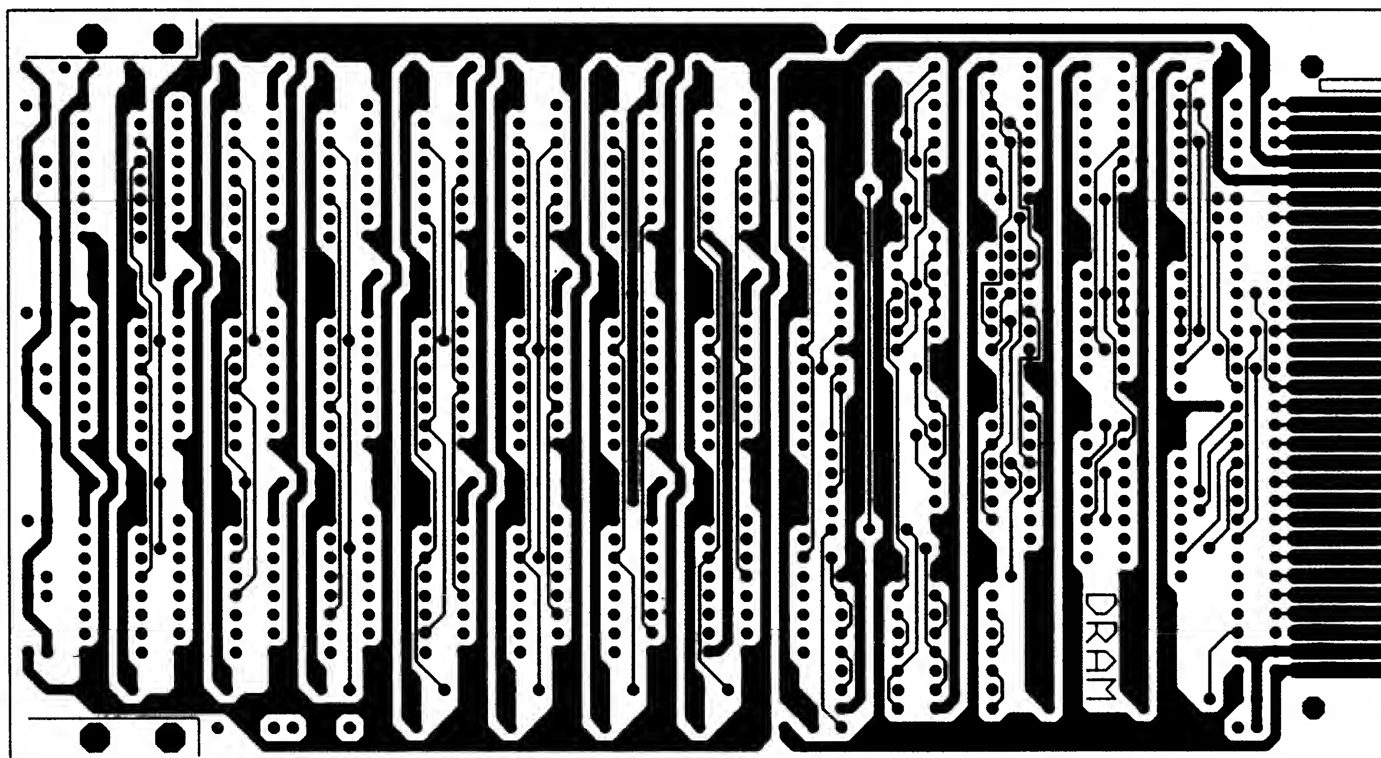
Adresy	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Stranka	Aktivovane obvody
00 - 0F	00	00	00	00	00	00	00	00	06	05	0C	00	00	00	00	00	0	U1 - U24
10 - 1F	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	00	00	00	00	8	U2, U5, ..., U23
20 - 2F	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	00	00	00	00	2	U2, U5, ..., U23
30 - 3F	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	00	00	00	00	A	U2, U5, ..., U23
40 - 4F	00	00	00	00	00	00	00	00	06	06	06	06	00	00	00	00	1	U1, U4, ..., U22
50 - 5F	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	00	00	00	00	9	U2, U5, ..., U23
60 - 6F	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	0C	0C	0C	00	00	00	00	3	U3, U6, ..., U24
70 - 7F	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	00	00	00	00	B	U2, U5, ..., U23
80 - 8F	00	00	00	00	00	00	00	00	06	06	06	06	00	00	00	00	4	U1, U4, ..., U22
90 - 9F	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	0C	0C	0C	00	00	00	00	C	U3, U6, ..., U24
A0 - AF	00	00	00	00	00	00	00	00	06	06	06	06	00	00	00	00	6	U1, U4, ..., U22
B0 - BF	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	0C	0C	0C	00	00	00	00	E	U3, U6, ..., U24
C0 - CF	00	00	00	00	00	00	00	00	06	06	06	06	00	00	00	00	5	U1, U4, ..., U22
D0 - DF	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	0C	0C	0C	00	00	00	00	D	U3, U6, ..., U24
E0 - EF	00	00	00	00	00	00	00	00	06	06	06	06	00	00	00	00	7	U1, U4, ..., U22
F0 - FF	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	0C	0C	0C	00	00	00	00	F	U3, U6, ..., U24

Tab. 5. Obsah paměti PROM U34 pro obvody 4164

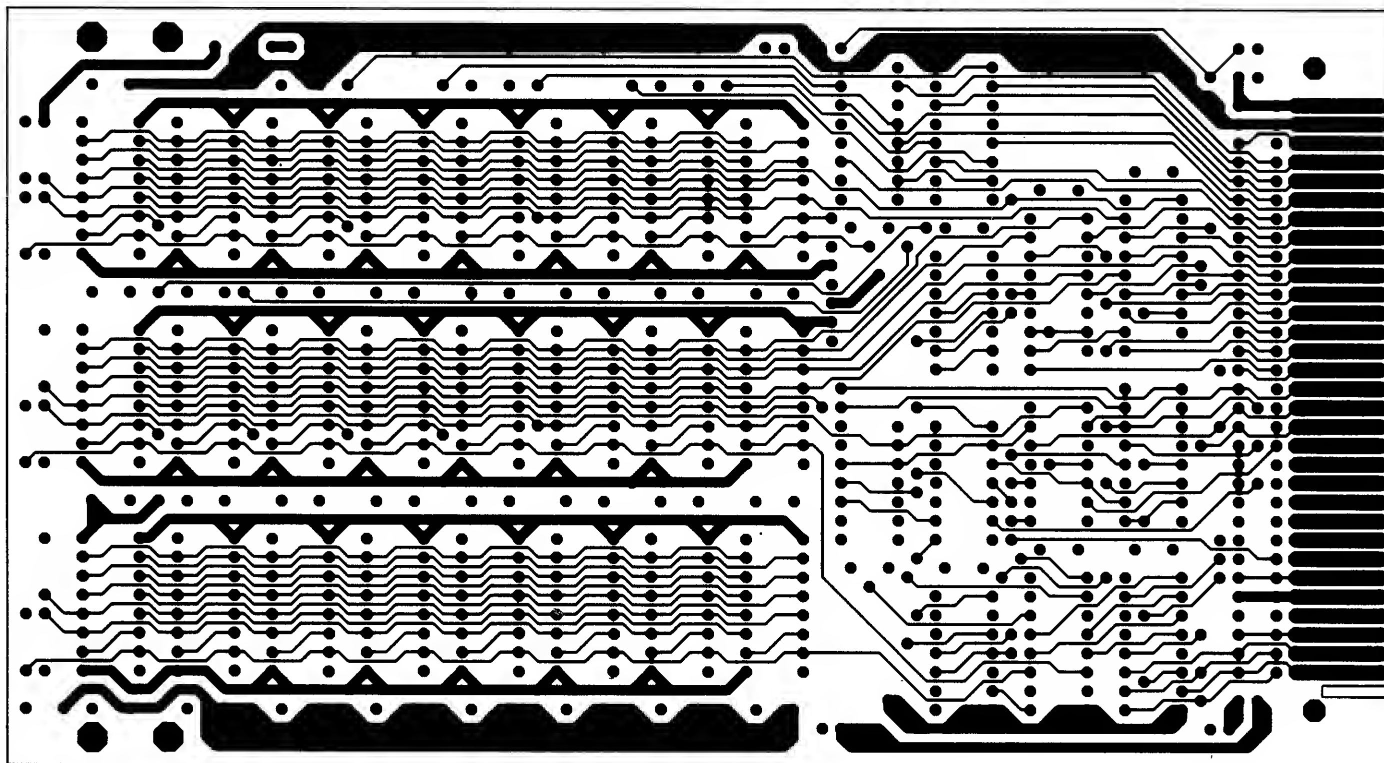
Adresy	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Stranka	Aktivovane obvody
00 - 0F	00	00	00	00	00	00	00	00	06	06	06	06	00	00	00	00	0	U1, U4, ..., U22
10 - 1F	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	00	00	00	00	8	U2, U5, ..., U23
20 - 2F	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	0C	0C	0C	00	00	00	00	2	U3, U6, ..., U24
30 - 3F	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	00	00	00	00	A	U2, U5, ..., U23
40 - 4F	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	00	00	00	00	1	U2, U5, ..., U23
50 - 5F	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	00	00	00	00	9	U2, U5, ..., U23
60 - 6F	00	00	00	00	00	00	00	00	06	05	0C	00	00	00	00	00	3	U1 - U24
70 - 7F	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	00	00	00	00	B	U2, U5, ..., U23
80 - 8F	00	00	00	00	00	00	00	00	06	06	06	06	00	00	00	00	4	U1, U4, ..., U22
90 - 9F	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	0C	0C	0C	00	00	00	00	C	U3, U6, ..., U24
A0 - AF	00	00	00	00	00	00	00	00	06	06	06	06	00	00	00	00	6	U1, U4, ..., U22
B0 - BF	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	0C	0C	0C	00	00	00	00	E	U3, U6, ..., U24
C0 - CF	00	00	00	00	00	00	00	00	06	06	06	06	00	00	00	00	5	U1, U4, ..., U22
D0 - DF	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	0C	0C	0C	00	00	00	00	D	U3, U6, ..., U24
E0 - EF	00	00	00	00	00	00	00	00	06	06	06	06	00	00	00	00	7	U1, U4, ..., U22
F0 - FF	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	0C	0C	0C	00	00	00	00	F	U3, U6, ..., U24

Obr. 5a Obrazec plošných spojů desky dynamické paměti V112, strana součástek

FILE B DRAM—2 PVF 22 29 AUG—11—1987 PROG FM VER 1—1



SIDE B 22 42 AUG—11—1987 PROG ADMAP4 VER 1—1 PH 1987



Obr. 5b. Obrazec plošných spojů desky dynamické paměti V112, strana spojů.

Tab. 2. Seznam součástek

Obvod	Typ	Označení/hodnota	
U1, U4, ... U22	4116/	MHB 4116	K573 RU5
U2, U5, ... U23	/4164/	MHB 4116	–
U3, U6, ... U24	/41256	MHB 4116	–
U25	7400	MH 7400	MH 7400
U26, U30	3226/3216	MH 3226	MH 3226
U27	7474	MH 7474	MH 7474
U28	7408	UCY 7408N	UCY 7408N
U29	7474	–	(MH 7474)
U31	74175	74175 PC	74175 PC
U32	7404	MH 7404	MH7404
U33, U36	74158	UCY 74157N	UCY 74157N
U34	74S287	MH 74S287	MH 74S287
U35	74153	–	UCY 74153N
D1	KZ 140		
R1 až R9	TR 191	–	(2,7 kΩ)
R10	TR 191	–	(100 Ω)
R11	TR 191	–	(10 Ω)
R12	TR 191	–	(12 kΩ)
C1	TE 121	47 μF	47 μF
C2	TE 121	47 μF	–
C3	TE 123	15 μF	–
C4 až C40	TK 782	47 až 100 nF	47 až 100 nF
K1	TY 5176211		

Tab. 3. Konfigurační propojky

Pole propojek	Význam	Alternativa	Zapojení
J1	napájení - 12 V	paměti 4116 paměti 4164/41256	1–2 –
J2	napájení/adresy	paměti 4116 paměti 4164/41256	2–3, 5–6 1–2, 4–5
J3	napájení -5 V	paměti 4116 paměti 4164/41256	– 1–2
J4	pomocná zem	paměti 4164/41256 paměti 4116	1–2 –
J5	režim řízení	synchronní asynchronní	1–2 2–3
J6	dekódování $\overline{RD}$	$\overline{RD}$ ignorován $\overline{RD}$ dekódován	1–2 2–3

AMSTRAD PC 1640

Superlaciný osobní počítač Amstrad/Schneider PC 1512, první počítač standardu IBM PC známé anglické firmy Amstrad, sklízí úspěchy především v Evropě. Na podstatně náročnějším severoamerickém trhu byl však přijat velmi vlažně především proto, že umožňuje jen zobrazení 640 × 200 obrazových bodů ve čtyřech barvách podle standardu CGA (Colour Graphics Adaptor), případně stejný počet bodů v 16 barvách. Navíc jsou obvody pro tvorbu zobrazení zabudovány v matiční desce tak, že je nelze odpojit a použít některý z adaptérů pro dokonalejší zobrazení. Jako nepříliš šťastné se tedy ukázalo rozhodnutí uvést na trh osobní počítač standardu IBM PC, který nedokáže pracovat s adaptorem pro rozšířenou grafiku EGA (Enhanced Graphics Adaptor) zrovna v době, kdy prudce roste poptávka po programech, které tuto téměř dokonalou grafiku bezpodmínečně vyžadují. Jedná se zejména o programy pro publikování pomocí osobních počítačů (Desk Top Publishing — DTP) a o programy pro prezentační grafiku, čímž se rozumí přímá tvorba diapozitivů a fólií pro zpětné projektory.

Nešťastné rozhodnutí má napravit nový osobní počítač Amstrad PC 1640, který byl poprvé představen veřejnosti počátkem června 1987 na výstavě Comdex ve Spojených státech. Nový počítač vychází důsledně z PC 1512, ale jak již označení napovídá, standardně dodávaná paměť RAM se zvětšila na 640 K. Systémová jednotka i klávesnice zůstala až na označení stejná jako u předchozího modelu. Nový barevný monitor s úhlopříčkou 33 cm se nazývá Enhanced Colour Display (ECD) a je podstatně větší a těžší než barevný monitor u PC 1512. Připojuje se 9 kolíkovým konektorem podle standardu IBM, což sice dovolí připojit i barevný monitor jiné firmy, ale EDC musí zůstat neboť se z něj celý počítač napájí. Nový monitor pracuje jak s klasickým zobrazením standardu CGA, tak i se zobrazením EGA (640 × 350 obrazových bodů, 16 barev), pro něž obsahuje matiční deska zvláštních 256 K obrazové paměti RAM. Amstradův atypický zobrazovací mód 640 × 200 obrazových bodů se 16 barvami, který představuje pouze polovinu cesty mezi CGA a EGA, byl u nového počítače opuštěn. Třetí možnost zobrazení vnitřním grafickým adaptorem (Internal Graphics Adaptor — IGA) představuje zobrazení podle standardu firmy Hercules (720 × 350 obrazových bodů). K němu je však třeba jednobarevný monitor. Příslušný typ monitoru se navolí přepínačem DIP, programové přepnutí zajišťuje krátký služební program DISPLAY běžící pod operačním systémem MS-DOS, který se ovládá příkazy DISPLAY EGA, DISPLAY CGA nebo DISPLAY HERC. Kvalita zobrazení EGA na novém počítači doznala proti standardu CGA podstatné zlepšení a také emulaci obou zobrazovacích standardů shledal recenzent v [1] na řadě nejrůznějších programů s IBM plně slučitelnou. V případě potřeby lze však vnitřní grafický adaptor přepínačem DIP úplně odpojit a pracovat přes libovolnou přídavnou desku zobrazení.

Z bohaté programové výbavy PC 1512 byl u PC 1640 vypuštěn DOS Plus firmy Digital Research, který nenabízí nic co by nedokázal standardně dodávaný MS-DOS verze 3.2. Programovací jazyk Locomotive Basic

2 zůstal zachován, stejně jako manažér grafického prostředí GEM Desktop a GEM Paint ve verzi 2.0, který je nyní nastaven pro zobrazení EGA. Výsledkem jsou mnohem ostřejší a jasnější znaky na obrazovce. Pro ty, kteří nepotřebují pro aplikační program celou paměť RAM, je na pružném disku s operačním systémem MS-DOS také řídicí program, který umožňuje pracovat se zbylou pamětí jako s diskem RAM. Ke třem konektorům pro přídavné desky u PC 1512 přibyl nyní ještě jeden určený pro řadič tuhého disku. Pokud se bez tuhého disku obejdete anebo jdete s dobou a používáte moderní miniaturizovaný Winchester na přídavné desce, které dnes již existují o kapacitách až 30 MB, pak lze čtvrtý konektor osadit libovolnou přídavnou deskou o poloviční délce, ovšem bez propojení vně skříňky. Opravena byla chyba v systémovém programu BIOS pro hodiny reálného času, která se projevovala u prvních verzí PC 1512. Objemný manuál o 500 stranách doznal proti předchozímu změny jen v kapitole o použití zvláštních přídavných desek pro grafiku a v kapitole o zobrazovacích módech. Zcela byly vypuštěny odkazy na operační systém DOS Plus.

Ceny jsou velmi příznivé: 799 £ za PC 1640 s jedním pružným diskem 5 1/4" 360 K, 899 £ za počítač se dvěma pružnými disky a konečně 1199 £ za počítač s jedním pružným diskem 360 K a jedním tuhým diskem 20 MB. Specifikace dále zahrnuje barevný monitor ECD, klávesnici, myš, operační systém MS-DOS, programové balíky GEM Desktop a GEM Paint a programovací jazyk Locomotive Basic 2. Uvedené ceny se rozumí bez daně z obratu (VAT), která v Anglii představuje přirážku ve výši 15 % ceny. Zobrazením EGA získal nový Amstradův PC mnohem vyšší kvalitu, než vyjadřuje cenový rozdíl pouhých 130 £ proti odpovídající konfiguraci PC 1512. Proto doporučuje autor [2] všem váhajícím čtenářům anglického časopisu Personal Computer World zcela jednoznačně, aby si raději oněch 130 £ přidali a koupili PC 1640. Podle téhož autora bude totiž výroba PC 1512 do vánoc ukončena, což Amstrad zatím vehementně popírá, cena PC 1640 klesne mezitím na zhruba tisíc liber stg. a Amstrad prý ohlásí nový supervýkonný počítač pro publikování metodou DTP založený na 32bitovém mikroprocesoru 80386. Zda se ve svých předpovědích nemýlil ukáží již nejbližší měsíce.

pek

[1] *Schifreen, R.*: Amstrad PC 1640. Personal Computer World. 9/87, s. 106 a 107.

[2] *Kewney, G.*: What price an Amstrad PC?; tamtéž, s. 68 a 69.

Podprogramy pro vstup a výstup ZX-81

Ing. M. Balda, CSc.

Jak je z výpisu patrno, obsahuje program RBEG v řádkách 1 až 5 instrukce pro urychlení vkládání programů z klávesnice. Ty lze vypustit po ukončení vkládání řádek vlastního programu. Jde o modifikaci modulu z AR. V řádkách 10 až 18 je přiřazení čísel řádek mnemotechnickým názvům procedur. Řádky 98 až 104 obsahují zkušební program s voláním modulů READ, FIXF a EXPF, jejichž popis je uveden zvlášť. Tato část programu je oddělená od uvedených procedur řádky REM, které usnadňují vizuální kontrolu vkládání programů na obrazovce. V závěru programu od řádky 9995 je autonomní část, která se užije ke kontrole obsazení paměti a to volné (FREE), obsazené programem (PRGM), daty (DATA), pamětí pro obsah obrazovky (DISP) a celé obsazené paměti (ALL). I tu lze vypustit, není-li zapotřebí.

Možná, že někoho zarazí, že v celém programu jsou neustále používány identifikátory začínající písmenem „O". Je to proto, že tomuto písmenu se programátoři nejvíce vyhýbají a tedy, že bude nejméně „překážet" ostatním uživatelovým programům. Má však závadu v tom, že při menší pozornosti může být snadno zaměněno s nulou při ručním vkládání.

Podprogramy pracují relativně pomalu, protože jsou napsány v BASICu. Pro zvýšení rychlosti je účelné s konverzí FIXF a EXPF pracovat v režimu FAST.

Podprogramy FIXF a EXPF mohou být užity i na Spectru, pokud provedeme tyto modifikace:

řádka:	změna argumentu v CHR$:
9916	
9970	(OUT < 0) * 2+43
9982	(OE < 0) * 2+43

Podprogram READ (řádka 9850)

Účel: Vybírá z řetězce uloženého v proměnné D$ požadovanou položku a její hodnotu ukládá do proměnné DATA.

Parametry:

D$ je uživatelem nadefinovaný řetězec obsahující čísla, proměnné a aritmetické výrazy jako položky *zakončené* znakem „mezera" (tedy i poslední!).

IDT je indikátor pro definování pořadí položky dat, která se má přečist, ze seznamu z D$.

Při vstupu do podprogramu:

IDT > 0 udává přímo pořadové číslo položky v D$

IDT ≦ 0 udává záporný index poslední vybraného znaku z D$, tedy místo, od kterého nastane další převod.

Při výstupu z podprogramu obsahuje IDT záporný index posledně konvertovaného znaku z D$, takže při opětném vyvolání READ se přečte další položka.

DATA je proměnná, která po výstupu z READu bude obsahovat hodnotu požadované položky.

Pracovní proměnné: O, O1

Podprogram FIXF (řádka 9890)

Účel: Převádí hodnotu číselné proměnné OUT na znaky, které ukládá do řetězcové proměnné O$ v pevném formátu s MO číslicemi před tečkou a NO číslicemi za ní.

Parametry:

OUT – číselná proměnná, která bude převáděna na řetězec,

O$ – proměnná, obsahující výsledný řetěz znaků,

MO – počet číslic před desetinnou tečkou; pro MO = 0 se před tečku umístí přímo znamení (minus nebo mezera).

NO – počet číslic za desetinnou tečkou; pro NO = 0 se zkonvertuje pouze celá část (bez tečky).

Pracovni proměnné: O, OO, OE, OX, Z$

Příklady formátů:

```
 -1234.12345
  MO    NO
  MO+NO+2
```

Poznámky:

a) Nemůže-li se číslo zobrazit do předepsaného počtu MO číslic před tečkou, přejde se automaticky na konverzi exponenciální (EXPF). Pozor však na jinou délku řetězce O$!

b) Je-li NO = 0, anebo je-li současně NO = 0 i MO = 0, zkonvertuje se OUT do O$ standardně (pomocí STR$).

Podprogram EXPF (řádka 9930)

Účel: Převádí hodnotu číselné proměnné OUT na znaky, které ukládá do řetězové proměnné O$ v exponenciálním formátu s 1 číslicí před desetinnou tečkou a NO číslicemi za ní následovanými desítkovým exponentem.

Parametry: OUT, O$, NO stejné jako u FIXF

Pracovní proměnné: O, OO, OE, OX, Z$

Příklad formátu:

```
 -1.12345E±12
      NO
     NO+7
```

Poznámky:

a) Je-li NO = 0, zkonvertuje se OUT do O$ standardně pomocí STR$.

b) Je-li OUT=0, zkonvertuje se jako znak 0 uprostřed pole mezer.

Výpis programu

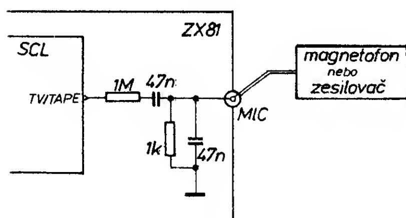
```
   1 REM "RBEG"
   2 LET Ø=PEEK 16394+256*PEEK 1
6395
   3 POKE 16419,Ø-256*INT (Ø/256
)
   4 POKE 16420,INT (Ø/256)
   5 LIST Ø
   6 STOP
   7 REM
  10 REM ** PROGRAM CONSTANTS **
  11 REM
  12 LET FIXF=9890
  14 LET EXPF=9930
  16 LET READ=9850
  18 LET MEMP=9995
  97 REM
  98 REM **USER'S PROGRAM"**
  99 REM
 101 LET D$=" -1/1024 4*A A*A"
 102 LET IDT=0
 104 GO SUB READ
 106 LET A=DATA
 108 LET MO=5
 110 LET NO=7
 112 FOR I=1 TO 22
 114 LET IDT=2
 116 GO SUB READ
 118 LET A=DATA
 120 LET OUT=A
 122 GO SUB FIXF
 124 PRINT O$;"  ";
 130 GO SUB READ
```

```
132 LET OUT=DATA
134 GO SUB EXPF
136 PRINT O$
138 PAUSE 1E4
140 NEXT I
9830 REM
9832 REM
9834 REM
9836 REM
9838 REM
9840 REM
9842 REM
9844 REM
9846 REM
9848 STOP
9850 REM **READ**
9852 IF IDT <=0 THEN GO TO 9870
9854 LET σ=0
9856 LET σ1=0
9858 LET σ1=σ1+1
9860 IF σ1=IDT THEN GO TO 9872
9862 LET σ=σ+1
9864 IF D$(σ)<>" "THEN GO TO 98
62
9866 GO TO 9858
9868 REM
9870 LET σ=-IDT
9872 LET σ1=σ+1
9874 LET σ=σ+1
9876 IF D$(σ)<> " "THEN GO TO 98
74
9878 LET DATA=VAL D$(σ1 TO σ)
9880 LET IDT=-σ
9882 RETURN
9884 REM
9886 REM
9888 REM **FIXED FORMAT**
9890 IF Nσ<0 OR  (Nσ=0 AND Mσ=0)
THEN GO TO 9936
9892 LET σX=1
9894 IF Nσ> 0 THEN LET σX=10↑ Nσ
9896 LET σσ=ABS OUT*σX+.5
9898 LET σ=INT (σσ/σX)
9900 LET σ$=STR$ σ
9902 LET σE=Mσ-LEN σ$
9904 IF σ> 0 THEN GO TO 9914
9906 IF Mσ> 0 THEN GO TO 9916
9908 LET σ$=""
9910 LET σE=Mσ
9912 GO TO 9916
9914 IF σE< 0 THEN GO TO 9956
9916 LET σ$="                "(1 TO σE
)+CHR$ ((OUT< 0)*22)+σ$
9918 IF Nσ=0 THEN RETURN
9920 LET σ=INT (σσ-σX*σ)
9922 LET Z$=STR$ σ
9924 LET σ$=σ$+"."+"000000000"(
1 TO NO-LEN Z$)+Z$
9926 RETURN
9928 REM
9930 REM **EXP.FORMAT**
9932 IF Nσ> =0 THEN GO TO 9940
9934 REM
9936 LET σ$=STR$ OUT
9938 RETURN
9940 IF OUT< >0 THEN GO TO 9952
9942 LET Z$="
9944 LET OE=Nσ+6-(Nσ=0)
9946 LET σ=INT (σE/2)+1
9948 LET σ$=Z$ (1 TO σ)+"0"+Z$(1
TO σE-σ)
9950 RETURN
9952 LET σX=10↑Nσ
9954 REM
9956 LET σ=ABS OUT
9958 LET σE=INT (.4342944819*LN
σ)
9960 LET σ=σ/10↑ σE+.5/σX
9962 IF σ< 10 THEN GO TO 9968
9964 LET σ=σ/10
9966 LET σE=σE+1
9968 LET σσ=INT σ
9970 LET σ$=CHR$ ((OUT<0)*22)+ST
R$ σσ
9972 IF Nσ=0 THEN GO TO 9980
9974 LET σ=INT ((σ-σσ)*σX)
9976 LET Z$=STR$ σ
9978 LET σ$=σ$+"."+"00000000"(1
TO NO-LEN Z$)+Z$
9980 LET σ=ABS σE+100
9982 LET σ$-σ$+"E"+CHR$ ((σE< 0)+
21)+(STR$ σ) (2 TO 3)
9984 RETURN
9993 REM
9994 REM **MEMORY RANGER**
9995 PRINT "FREE:";PEEK 16386+25
6*PEEK 16387-PEEK 16412-256*PEEK
 16413
9996 PRINT "PRGM:";PEEK 16396+25
6*PEEK 16397-16509
9997 PRINT "DATA:";PEEK 16404+25
6*PEEK 16405-PEEK 16400-256*PEEK
 16401
9998 PRINT "DISP:";PEEK 16400+25
6*PEEK 16401-PEEK 16396-256*PEEK
 16397-1
9999 PRINT "ALL :";PEEK 16404+2
56*PEEK 16405 -16509
```

ZX-81 JAKO HUDEBNÍ NÁSTROJ

Jan Kybic

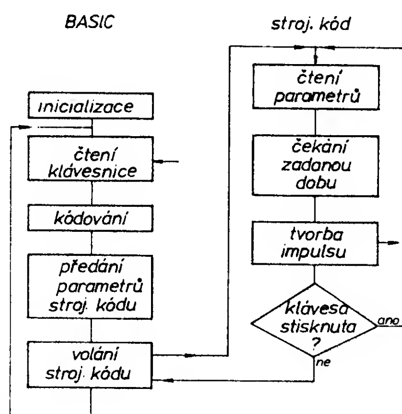
Tento článek popisuje tvoření syntetické hudby na ZX-81. Program můžeme používat se standardní pamětí 1k. Není potřeba žádné přídavné zařízení, stačí obyčejný zesilovač nebo magnetofon.



Obr. 1.

Princip tvoření zvuku je na **obrázku 1.** Jestliže provedeme ve strojovém kódu instrukci OUT/FD/,A vytvoří SCL na svém výstupu TV/TAPE impuls o délce řádkového impulsu TV. S vývodem TV/TAPE je přes soustavu rezistorů a kondenzátorů spojen vývod MIC, na který je připojen zesilovač (já jsem použil magnetofon K10). Opakováním jsou pak tvořeny tóny. Změnou periody řídíme kmitočet tónu. Vývojový diagram programu, který umožňuje hrát na počítač jako na elektrické piano, je na **obr. 2.** Řídicí část programu je v BASICu **(obr. 3)** a samotné tvoření tónu ve strojovém kódu **(obr. 4).** Strojový kód uložíme do 1 REM pomocným programem **(obr. 5)**. Za zmínku stojí řádek 7, ve kterém je do B$ uložena kódovací tabulka, podle které se v řádku 13 kóduje. Program vkládáme takto:

1/ NEW
2/ program podle obr. 3
3/ program podle obr. 5
4/ RUN 200



Obr. 2.

5/ zadáme program ve strojovém kódu (obr. 4)
6/ vymažeme řádky 200–250
7/ připojíme zesilovač nebo magnetofon
8/ RUN

Stiskneme-li nyní jednu z kláves označených čísly 1–8, ozve se tón podle tabulky:

1-c1
1-d1
3-e1
4-f1
5-g1
6-a1
7-h1
8-c2

Tento program nemá být definitivním programem, ale pouze návodem k dokonalejším. Lze jej „obalit" komentáři, přidat půltóny atd.

```
1    REM 50×0 . . .
6    FAST
7    LET B$=CHR$160+CHR$130+CHR$
     100+CHR$90+CHR$ 70+
     CHR$ 50+CHR$ 35+CHR$ 25
8    PRINT „EL. PIANO"
9    PAUSE 9999
10   CLS
11   LET A$=INKEY$
12   IF A$=" „THEN GOTO 11
13   LET A=100+CODE B$(VAL AS)
60   POKE 16515, A-256*INT (A/256)
80   POKE 16516, INT/ A (256)
90   RAND USR 16514
110  GOTO 11
```

Obr. 3

```
4082 LD HL, 0401
4085 DEC HL
4086 LD A, H
4087 OR L
4088 JPnz 4085        čekací smyčka
408B OUT (FD), A      impuls
408D LD A, 00
408F IN (FE), A
4091 OR 80            text klávesnice
4093 CP FF
4095 RET z
4096 JP               4082
```

Obr. 4

```
200 FOR N = 16514 TO 16536
210 SCROLL
220 PRINT N
230 INPUT X
240 POKE N, X
245 PRINT X
250 NEXT N
16514: 33, 4, 1, 43, 124, 181, 194, 133, 64,
       211
16524: 253, 62, 0, 219, 254, 246, 128, 254,
       255, 200
16534: 195, 130, 64
```

Obr. 5

[1] *Mikropočítač ZX-81. AR A7/1985.*

Typ	Druh	Použití	ϑ_a ϑ_c* [°C]	P_{tot} max [mW]	U_{CBO} max [V]	U_{CEO} U_{CER}* max [V]	U_{EBO} max [V]	I_C I_{CM}* max [mA]	ϑ_j max [°C]	R_{thja} R_{thjc}* max [K/W]	U_{CE} [V]	I_C [mA]	h_{21E} A [dB]*	f_T f* [MHz]	F [dB]	Pouzdro	Výrobce	Patice
BFS19R	SPEn	VFv	65	150	30	20	5	30	125	520	10	1	65—225	260		SOT-23	S, T	511R
CZ,F5			25	200					150[2)]	410*	10	1		100*	4			
BFS20	SPEn	VFv	65	150	30	20	4	25	125	520	10	7	85>40	>275		SOT-23	S, Th	511
NA			25	200					150[2)]	410*							T	
BFS20R	SPEn	VFv	65	150	30	20	4	25	125	520	10	7	85>40	>275		SOT-23	S, Th,	511R
NZ, G4			25	200					150[2)]	410*							T	
BFS55A	SPEn	VFu, AZ	25	250		15	2,5	50	200	700	8	25	>30	4500		TO-72	S	4
										400*	5	50	>30					
											8	25	10*	800*	2,9			
BFS62	SPEn	VFu	45	200	40	25	4	25	175	650	10	7	90>35	>580		TO-72	T	4
												2		200*	4			
BFT12	SPEn	Vš, AZ	66	700	25	15	3,5	150	150	120	5	50	>25	1900		SOT-37	S	202
								300*		90*	7,5	40	7,5*	500*				
											7,5	40	8*	800*	6,5			
BFT24	SPEn	VFu, V	135	30	8	5	2	2,5	150	500	1	0,01	30>20		5,5	SOT—37	V	202
											1	1	40>20	>1200	3,8			
											1	1	11*	800*				
											1	1	24*	200*				
BFT65	SPEn	Vš, VFu	50	250		15	2,5	50	150	700	8	25	>30	5000		SOT-37	S	202
										400*	5	50	>30					
											8	25	12*	800*	2,8			
BFT66	SPEn	VFu-nš	60	200	20	15	2,5	30	200	700	6	10	>30	>3600		TO-72	S	4
										400*	6	20	U_O=0,24 V	800*	2,1			
BFT67	SPEn	VFu-nš	60	200	20	15	2,5	30	200	700	6	10	>30	>3600		TO-72	S	4
										400*	6	20	U_O=0,24 V	800*	2,5			
BFT75	SPEn	Vš, VFu	25	250	20	15	2,5	50	150	500	8	25	>30	5000		SOT-23	S	511
										400*	5	50	>30	4500				
											8	25	12*	800*	2,8			
BFT92	SPEp	VFu	60	200		15		25			10	2		5000		SOT-23	S	511
											10	14	18*	500*	2,7			
BFT92R	SPEp	VFu	60	200		15		25			10	2		5000		SOT-23	S	511R
											10	14	18*	500*	2,7			
BFT93	SPEp	VFu	60	200		12		35			5	2		5000		SOT-23	S	511
											5	30	16,5*	500*	2,4			
BFT93R	SPEp	VFu	60	200		12		35			5	2		5000*		SOT-23	S	511R
											5	30	16,5*	500*	2,4			
BFT95	SPEp	VFu	60	200	15	15	3	25	150	300	5	10	60>25	5000		50A3	T	202
								50*			10	3		500*	1,7			
											10	15	10*	1000*	2			
BFT96	SPEp	VFu	60	500	15	15	3	75	150	270	5	50	80	5000		50A3	T	202
								150*			10	50	10*	1000*	4			
BFT97	SPEn	Vš-nš	70	200	20	15	2,5	30	150	400	6	10	>30	>3600		SOT-37	S	202
											6	20	U_O=0,24 V	800*	2,1			
BFT98	SPEn	VFu	70*	2,25W		20	3	200	150	35	5	120	>25	3000		TO-117	S	222
						30*		250*			15	120	15*	800*				
BFT98T	SPEn	VFu	25	800		20		150			8	80		3200		SOT—37	S	202
											8	80	12*	800*				
BFT99	SPEn	Vš-nš	70*	4W		20	3	350	150	20	5	120	>25	3000		TO-117	S	222
						30*		500*			15	240	12*	800*				
BFT99A	SPEn	Vš-nš	70*	4W		20		350				120		3000		TO-117	S	222
											15	240	12*	800*				
BFW16A	SPEn	AZ, Vš	25	700	40	25	2	150	200	250	5	50	>25			TO-39	V, S	2A
			125*	1,5W				300*		50*	5	150	>25	1200				
											18	70	16*[3)]	200*	>6			
											18	70	6,5*[4)]	800*				
BFW17A	SPEn	AZ, Vš	25	700	40	25	2	150	200	250	5	50	>25			TO-39	V, S	2A
			125*	1,5W				300*		50*	5	150	>25	1100				
											18	70	16*[5)]	200				
BFW30	SPEn	Vš,AZ	25	250	20	10	2,5	50	200	700	5	25	>25			TO-72	V,S	6A
								100*		500*	5	50	>25	1600				
											5	30	21>19*	200*				
											5	30	7,5*	800*	<5			
BFW92	SPEn	VFu,Vš	73	190	25	15	2,5	25	150	400	1	2	20—150	1000		SOT-37	V,S,T	202
		AZ						50*			1	25	>20	1600				
											10	10	23*	200*				
											10	10	11*	800*	4			
BFW92A	SPEn	VFu	70	200	25	15	2,5	25	150	400	1	2	20—150			SOT-37	V,T	202
								50*			1	25	>20	2800				
											10	14	13*	800*	2,5			
BFW93	SPEn	VFu,Vš	73	190	18	10	2,5	50	150	400	5	25	>25			SOT-37	V,S	202
		AZ						100*			5	50	>25	1700				
											5	30	22*	200*				
											5	30	10,5*	800*	<5			
BFX55	SPEn	Vš,AZ	68*	2,2 W	60	40	3,5	400	200	220	5	50	30—160	700		5C3	S	6A
										60*	25	40	16*	200*				

Typ	Druh	Použití	ϑa ϑc* [°C]	P_{tot} max [mW]	U_{CBO} max [V]	U_{CEO} U_{CER}* max [V]	U_{EBO} max [V]	I_C I_{CM}* max [mA]	ϑj max [°C]	R_{thja} R_{thjc}* max [K/W]	U_{CE} [V]	I_C [mA]	h_{21E} A [dB]*	f_T f* [MHz]	F [dB]	Pouzdro	Výrobce	Pati-ce
BFX59	SPEn	Vš	70*	370	30	20	3	100	200	650	10	10	30—200	900		TO-72	S	6
										350*	10	3		200*	<4,5			
BFX59F	SPEn	Vš	70*	370	30	20	3	100	200	650	10	10	30—200	1100		TO-72	S	6
										350*	10	3		200*	<4,5			
BFX60	SPEn	Vš	70*	370	40	25	4	25	200	650	10	7	100>50	>400		TO-72	S	4
										350*	10	2		200*	5			
BFX89	SPEn	VFu	25	200	30	15	2,5	25	200	880	1	2	20—150	1000		TO-72	S,T,V	6A
								50*		580*	1	25	20—125	1200				
											10	8	22>19*	200*	<4			
											10	8	7*	800*	7			
BFY88	SPEn	VFv	45	175	40	25	3,5	25	175	750	1	5	>40	>750		TO-72	T	4
											18	2		200*	<4			
											18	2	15>12*	500*	<6,5			
BFY90	SPEn	VFu	25	200	30	15	2,5	25	200	880	1	2	25—150	>1000		TO-72	S,T,V	6A
								50*		580*	1	25	20—125	>1300				
											10	14	23>21*	200*	<3,5			
											10	14	8*	800*	<5,5			
DC5021	SPEn	VFm	25*	450	20	15	2,5	40	120	200	10	5	70	4500		strip	Mar	222
											10	20	9*	2000*	5			
DC5022	SPEn	VFm	25*	450	20	15	2,5	40	120	200	10	5	70	4500		strip	Mar	222
											10	20	10,5>9*	2000*	4			
DC5023	SPEn	VFm	25*	800	25	20	2,5	70	120	200	10	10	50	4000		strip	Mar	222
											15	40	9>8*	2000*				
DC5108	SPEn	VFv,MF	25*	350	70	60	5	100	120	180	10	10	100	>120		TO-18	Mar	2A
DC5125	SPEn	VFm,MF	25*	400	25	20	2,5	40	120	375	10	10	70	2000		TO-72	Mar	6
											10	10	18*	30*	<3			
DC5141	SPEn	VFv,MF	25*	150	15	10	2,5	25	120	660	5	3	100	2000	<2	TO-72	Mar	6
											5	10		30*				
DC5142	SPEn	VFv,MF	25*	150	15	10	2,5	25	120	660	5	3	100	2000	<1,5	TO-72	Mar	6
											5	10		30*				
DC5143	SPEn	VFv,MF	25*	150	15	10	2,5	25	120	660	5	3	100	2000	<1,2	TO-72	Mar	6
											5	10		30*				
DC5401	SPEn	VFm-nš	25*	120	20	15	2,5	10	120	600	5	2	70>15	5500		SOT-100	Mar	222
											5	5	11>10*	2000*	<4,5			
DC5402	SPEn	VFm-nš	25*	120	20	15	2,5	10	120	600	5	2	70>15	5500		SOT-100	Mar	222
											5	5	12>11*	2000*	<4			
DC5403	SPEn	VFm-nš	25*	120	20	15	2,5	10	120	600	5	2	70>15	5500		SOT-100	Mar	222
											5	5	12>11*	2000*	<3,2			
DC5404	SPEn	VFm-nš	25*	120	20	15	2,5	10	120	600	5	2	70>15	5500		SOT-100	Mar	222
											5	5	9>7*	3000*	<3,8			
DC5405	SPEn	VFm-nš	25*	120	20	15	2,5	10	120	600	5	2	70>15	5500		SOT-100	Mar	222
											5	5	10*	3000*	<3,2			
DC5410	SPEn	VFm-nš	25*	175	20	15	2,5	20	120	450	5	2	70>15	5000		SOT-100	Mar	222
											10	10	11>10*	2000*	4,5			
DC5411	SPEn	VFm-nš	25*	175	20	15	2,5	20	120	450	5	2	70>15	5000		SOT-100	Mar	222
											10	10	12>11*	2000*	4,0			
DC5412	SPEn	VFm-nš	25*	175	20	15	2,0	15	120	450	5	2	70>15	7000		SOT-100	Mar	222
											10	10	14>13*	2000*	<2,5			
											10	10	11,5*	3000*	<3,5			
DC5414	SPEn	VFu-nš	25*	200	15	10	2,5	25	120	375	5	3	100	5000		SOT-100	Mar	222
											10	15	19*	500*	<2			
DC5415	SPEn	VFu-nš	25*	200	15	10	2,5	25	120	375	5	3	100	5000		SOT-100	Mar	222
											10	15	19*	500*	<1,6			
DC5416	SPEn	VFu-nš	25*	200	15	10	2,5	25	120	375	5	3	100	5000		SOT-100	Mar	222
											10	15	19*	500*	<1,3			
DC5421	SPEn	VFm	25*	250	20	15	2,5	40	120	375	10	5	70	4500		SOT-100	Mar	222
											10	20	9*	2000*	5			
DC5422	SPEn	VFm	25*	250	20	15	2,5	40	120	375	10	5	70	4500		SOT-100	Mar	222
											10	20	10,5>9*	2000*	<4,5			
DC5423	SPEn	VFm	25*	400	25	20	2,5	40	120	275	10	10	50	4000		SOT-100	Mar	222
											15	25	9>8*	2000*				
DC5424	SPEn	VFu-nš	25*	400	25	20	2,5	40	120	275	10	10	70	4000		SOT-100	Mar	222
											10	20	15*	500*	<3			
DC5425	SPEn	VFv,MF	25*	400	25	20	2,5	40	120	275	10	10	70	4000		SOT-100	Mar	222
											10	10	18*	30*	<3			
DC5441	SPEn	VFv-nš	25*	200	15	10	2,5	25	120	375	5	3	100	4000		SOT-100	Mar	222
											5	10	20*	30*	<2			
DC5442	SPEn	VFv-nš	25*	200	15	10	2,5	25	120	375	5	3	100	4000		SOT-100	Mar	222
											5	10	20*	30*	<1,5			
DC5443	SPEn	VFv-nš	25*	200	15	10	2,5	25	120	375	5	3	100	4000		SOT-100	Mar	222
											5	10	20*	30*	<1,2			
DC5445	SPEn	VFm	25*	250	20	15	2,5	25	120	275	5	3	100	5500		SOT-100	Mar	222
											10	20	7,5>7*	3000*	<4,5			
DC5623	SPEn	VFm	25*	800	25	20	2,5	70	120	50*	10	10	50	4000			Mar	231
											15	40	8,5>7,5*	2000*				

Typ	Druh	Použití	ϑ_a ϑ_c* [°C]	P_{tot} max [mW]	U_{CBO} max [V]	U_{CEO} U_{CER}* max [V]	U_{EBO} max [V]	I_C I_{CM} max [mA]	ϑ_j max [°C]	R_{thja} R_{thjc} max [K/W]	U_{CE} [V]	I_C [mA]	h_{21E} A [dB]*	f_T f* [MHz]	F [dB]	Pouzdro	Výrobce	Patice
DC5631	SPEn	VFm	25*	1,5 W	25	20	2,5	150	120	50*	10	10	50	4000			Mar	231
											15	80	8>7*	2000*				
DC5632	SPEn	VFm	25*	2,5 W	25	20	2,5	200	120	50*	10	10	50	3000			Mar	231
											15	150	7>6*	2000*				
DC5651	SPEn	VFm	25*	1,5 W	30	30	2,5	125	120	50*	10	10	40	2500			Mar	231
											24		7*	1300*				
DC5652	SPEn	VFm	25*	3 W	30	30	2,5	250	120	50*	10	10	40	2500			Mar	231
											24		6*	1000*				
DC5653	SPEn	VFm	25*	4 W	30	30	2,5	350	120	50*	10	10	40	2500			Mar	231
											24		5,5*	1000*				
KF189	SPEn	VFu	25	300	30	15	3	25	150	417	1	2	25—200	>900		TO-92	TESLA	15
								50*			1	25	25—200	>1100				
											10	14	>23*	35*				
											10	14	>14*	200*	<5			
											10	14	>4*	800*	<7			
KF190	SPEn	VFu,v	25	300	30	15	3	25	150	417	1	2	25—200	>1000		TO-92	TESLA	15
								50*			1	25	25—200	>1300				
											10	14	>24*	35*				
											10	14	>16*	200*	<4			
											10	14	>6*	800*	<6			
KF589	SPEn	VFu,v	25	200	30	15	2,5	25	200	880	1	25	25—200	200*	<5	TO-72	TESLA	6
											10	14	>14*					
											10	14	>4*	800*	<7			
												14		900				
KF590	SPEn	VFv,u	25	200	30	15	2,5	25	200	880	1	25	25—200		<4	TO-72	TESLA	6
											10	14	>16*	200*				
											10	14	>6,0*	800*	<6			
												14	1000	1000				
KFW16A	SPEn	VFu,AZ	100*	1,5 W	40	25	2	150	200	66*	18	70	>15*	200*	<6	TO-39	TESLA	2A
											18	70	>4*	800*				
												70		1500				
KFW17A	SPEn	VFv,AZ	100*	1,5 W	40	25	2	150	200	66*	18	70	>15*	200*		TO-39	TESLA	2A
												70		1000				
S416T GA	SPEp	MF	25	110	25	25	4	25	125	530	10	1	>50	550		SOT-23	T	511
S479T	SPEp	VFu,v S	55	160	20	20	3	50	150	600	10	10	>20	1850		TO-50	T	203
											10	10	14,5>13*	800*	<6			
S483T	SPEn	VFu,v	25	450	25	15	2,5	25	125	275	1	2	20—150	1000		TO-92Z	T	14
								50*			5	25		1600				
											5	20	19*	200*	4			
S662T	SPEn	VF°u,v	25	450	30	20	3	20	125	275	10	3	50>20	800	4,5	TO-92	T	14
											7	12	40>12					
S679T	SPEp	VF°u,v	55	160	35	30	3	30	150	600	10	3	>25	930		TO-50	T	203
											10	3	13>11*	800*	<3,5			
S690T	SPEn	VFu,Vš AZ	25	450	20	15	2	30	150	275	10	14	90>25	5000		TO-92	T	14
											10	2		500*	2,4			
S691T	SPEn	VFu,Vš AZ	25	450	20	12	2	50	150	275	5	30	50>25	5000		TO-92	T	14
											5	4		800*	1,9			
S763T	SPEn	VFv	45	500	25	15	2,5	25	150	350	1	2	20—150	1000		TO-92	T	74
								50*			1	25	>20	1600				
											5	20	19*	200*	4			
S779T 779	SPEp	VFv,u S	55*	160	20	20	3	50	150	500	10	10	>20	2800		SOT-23	T	511R
											10	30		2000				
											10	10	16*	800*	<4,2			
S790T	SPEn	VFu,Vš	25	450	20	15	2	30	150	275	10	14	90>25	5000		TO-92	T	74
											10	2		500*	2,4			
S791T	SPEn	VFu,Vš AZ	25	450	20	12	2	50	150	275	5	30	50>25	5000		TO-92	T	74
											5	4		800*	1,9			
S879T 879	SPEp	VFv,u S	55*	160	20	20	3	50	150	500	10	10	>20	2800		SOT-23	T	511
											10	30		2000				
											10	10	16*	800*	<4,2			
S979T	SPEp	VFu,v	25	550	20	20	3	50	150	225	10	10	>20	2800		TO-50	T	203
											10	30	2000	2000				
											10	10	16*	800*	<4,2			

OBRAZOVKA S PLOCHÝM STÍNÍTKEM

Na světové výstavě IFA v Berlíně byly veřejnosti poprvé představeny televizní přijímače, osazené zcela novým typem obrazovky. Tato obrazovka má označení A-68EAU, obrazová úhlopříčka měří 68 cm a obchodně je obrazovka označována jako 72centimetrová.

Rozdíly v zakřivení dosud používaných obrazovek a tohoto nového typu jsou značné. Matematicky lze zakřivení nové obrazovky vyjádřit tak, že poloměr tohoto zakřivení odpovídá poloměru koule o r = 4 m. Je to jen průměrný údaj, protože čelo obrazovky má zakřivení asférické. Pro lepší pochopení její „plochosti" stačí údaj, že střední část přečnívá okraje pouze o 4 mm.

Přestože při konstrukci takové obrazovky narazil výrobce, firma Anagni v Itálii, na značné problémy vzhledem k tomu, že ploché stínítko daleko hůře snáší velký atmosférický tlak, váží nová obrazovka jen 25,7 kg, je tedy jen asi o půl kilogramu těžší než obrazovka z daleko větším zakřivením. Ostře „vyhraněné" rohy a systém Black-Matrix jsou dalšími znaky nového typu.

V nejbližším plánu je výroba další verze této obrazovky s úhlopříčkou viditelného obrazu 59 cm. Další velikosti jsou připraveny k výrobě v roce 1988.

—Hs—

Stabilní lineární převodník U/f

Ing. Pavel Vrbka

Tento převodník U/f je určen ke konstrukci multimetru — doplňku universálního čítače. Pro své výborné vlastnosti (linearitu a stabilitu) najde uplatnění i v dalších aplikacích, např. při záznamu signálů velmi nízkých kmitočtů na magnetofon, při přenosu signálů v podmínkách s rušením atd.

Princip činnosti

Převodník pracuje na principu vyrovnávání náboje *(charge balancing)*, který se vyznačuje výbornou linearitou a účinným potlačením rušivých superponovaných napětí. Funkční schéma převodníku je na obr. 1, průběh na výstupu integrátoru na obr. 2.

Obvod pracuje ve dvou taktech. Během doby t_1 je na vstup integrátoru přivedeno záporné napětí U_{vst} přes rezistor R1 zároveň s kladným referenčním napětím U_{ref}, které je přiváděno přes sepnutý spínač S a rezistor R2. Během doby t_1, která je konstantní (určena dobou kmitu MKO), napětí na výstupu integrátoru klesá (viz obr. 2, $|U_{ref}| > |U_{vst\,max}|$). Po návratu MKO do stabilního stavu je spínač S rozpojen a integrátor po dobu t_2 integruje pouze napětí U_{vst}. Během t_2 se tedy napětí na výstupu integrátoru zvětšuje, až je dosaženo komparačního napětí U_k, při němž je znovu spuštěn MKO a celý děj se opakuje. Pro četnost výstupních impulsů MKO platí vztah (1)

$$f_{výst} = \frac{1}{t_1 + t_2} = \frac{R_2}{R_1 U_{ref} t_1} U_{vst} \qquad (1)$$

ze kterého vyplývá, že:

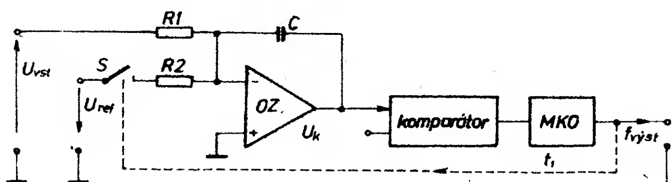
— mezi U_{vst} a $f_{výst}$ je lineární závislost;
— stabilita převodní konstanty je určena stabilitou R_1, R_2, U_{ref} a t_1;
— nezáleží na dlouhodobé stabilitě kapacity kondenzátoru C ani komparační úrovně U_k.

Kapacita kondenzátoru C však není libovolná, je nutno ji zvolit s ohledem na ΔU_{max} (pro $U_{vst} = 0$) podle vztahu (2) tak, aby nedošlo k saturaci integračního zesilovače:

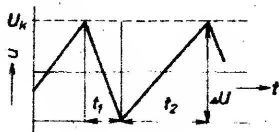
$$\Delta U_{max} = \frac{U_{ref} t_1}{R_2 C} \qquad (2)$$

Realizace převodníku

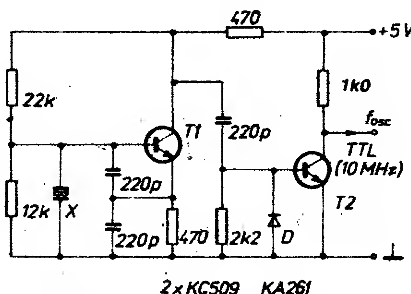
Podle funkčního schématu na obr. 1 byl navržen převodník U/f, jehož výsledné schéma zapojení je na obr. 3.



Obr. 1. Funkční schéma převodníku



Obr. 2. Průběh napětí na výstupu integrátoru



Obr. 4. Osvědčené zapojení krystalového oscilátoru

Součástky převodníku byly zvoleny tak, aby převodní koeficient byl 8,8 kHz/V a aby převodník pracoval v rozsahu výstupních kmitočtů 0 až 10 kHz (před převodníkem je použit oddělovací zesilovač se zesílením $A_u > 1$). Převodník je navržen jako část multimetru — doplňku universálního čítače, který má jako celek převodní konstantu 10 kHz/V. Vstupní obvody multimetru byly v AR již několikrát popsány.

Vstupní odpor převodníku (obr. 3) je dán odporem R_1 rezistoru R1. Integrátor je tvořen kondenzátorem C1 a IO1 (MAB355). Trimr P1 slouží ke kompenzaci napěťové nesymetrie IO1 — nastavuje se jím nulový výstupní kmitočet při zkratovaných vstupních svorkách. Za integrátorem je zapojen komparátor IO2; je použit IO typu MAC111. Komparační napětí $U_k = 4$ V je odvozeno z napětí U_{ref} děličem R4, R5.

Výstupní impuls komparátoru nastaví výstup klopného obvodu (KO) typu D (IO4a) do úrovně H. Tím se uvolní děličky IO4b, IO5 a IO6 a po 512 impulsech, přiváděných na hodinový vstup IO4b (f_{osc}), se KO IO4a vrátí do klidového stavu. Tímto způsobem je generován impuls konstantní délky t_1. Zvolené řešení nahrazuje MKO z funkčního schématu na obr. 1 a přináší dvě podstatné výhody:

a) při použití krystalového oscilátoru při generaci f_{osc} je délka intervalu t_1 velmi stabilní; odpadnou potíže se stabilitou kondenzátoru, které by se vyskytly v případě použití MKO typu 74121 nebo 555.

b) při převedení $f_{osc} = 10$ MHz z vnitřního krystalového oscilátoru čítače nebude zobrazený údaj při měření vůbec závislý na stabilitě tohoto oscilátoru; umožňuje při konstrukci jednoúčelového voltmetru na tomto principu nahradit krystalový oscilátor levnějším typem oscilátoru. Délka taktu generované doby t_1 je zatížena chybou, danou asynchronním spouštěním KO IO4a. Tato chyba je menší než 0,098 % a lze ji ještě zmenšit zvětšením počtu čítaných impulsů (ovšem za cenu zmenšení maximálního dosažitelného výstupního kmitočtu převodníku). V praxi se chyba rušivě neprojevila, protože během měření $f_{výst}$ vždy proběhne větší počet integračních cyklů.

Spínač S je tvořen tranzistorem T1 a rezistory R12, R13. Kondenzátor C2 urychluje překlápění tranzistorů T1, který uzemňuje společný bod zapojení rezistorů R2 a R3 a tak odpojuje zdroj $U_{ref} = 10$ V od vstupu integrátoru. Jako zdroj U_{ref} je použit IO3 typu MAC01. Tranzistor T2 slouží ke kompenzaci U_{CES} T1. Při oživování se trimrem P2 nastaví na kolektoru sepnutého tranzistoru T1 nulové napětí proti zemi.

Zapojení podle obr. 3 bylo realizováno na univerzální desce, proto není uveden výkres plošných spojů. Dalším důvodem tohoto řešení je to, že nejde o samostatný ucelený přístroj, a lze tedy

předpokládat, že bude využito v různých konstrukčních variantách.

U realizovaného vzorku byla kontrolována linearita převodu *U/f*. Výsledky tohoto měření (viz tab. 1) ukazují, že popsané zapojení má linearitu lepší než ±0,02 % z maximálního výstupního kmitočtu.

Dlouhodobá a teplotní stabilita je v případě užití oscilátoru čítače dána pouze stabilitou integrovaného zdroje referenčního napětí MAC01 a rezistorů R1, R2 a R3. V jiných aplikacích je nutno zapojení doplnit krystalovým oscilátorem s libovolným, ale dostatečně vysokým kmitočtem (lze použít výprodejní krystaly 9,505 MHz apod.). Jedno s osvědčených zapojení je na obr. 4.

Závěr

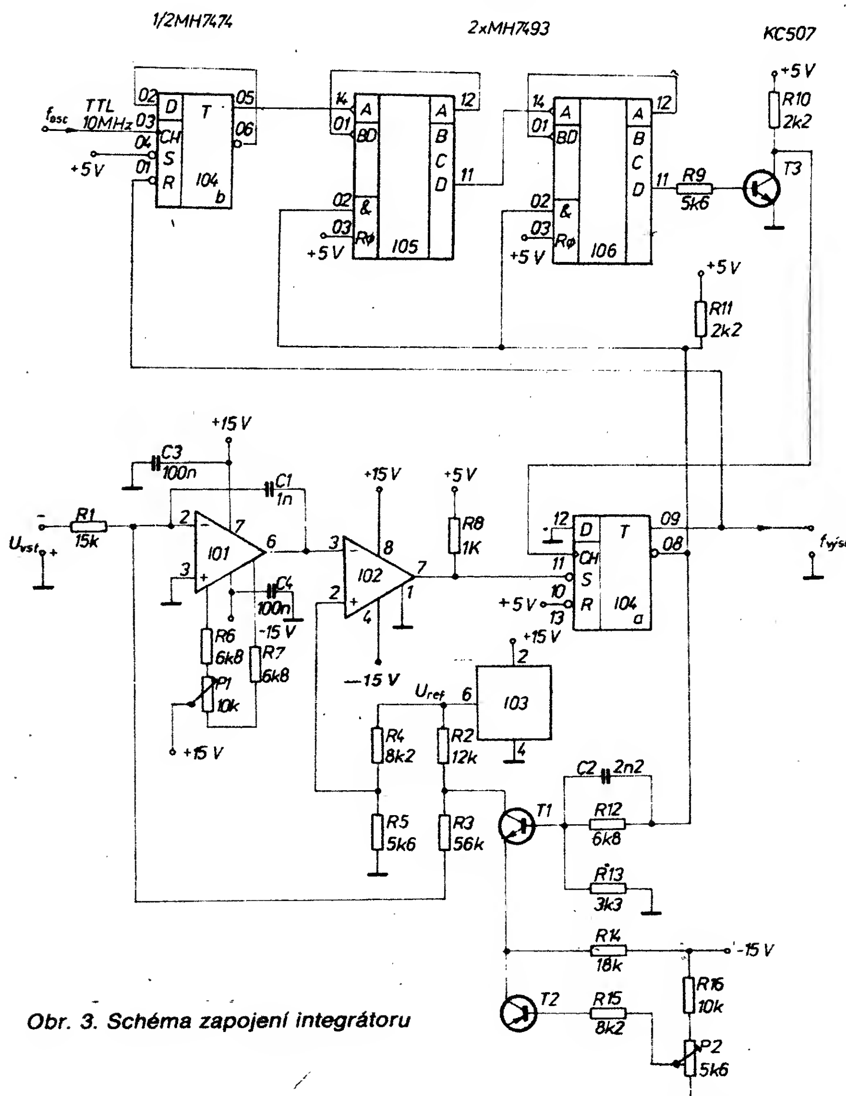
V článku byl popsán převodník *U/f*, využívající metodu vyrovnávání náboje.

Navržený obvod byl sestaven výhradně z dostupných čs. součástek. Vyznačuje se širokým rozsahem vstupního napětí, výbornou linearitou a stabilitou. Zapojení lze lehce přizpůsobit pro nejrůznější použití pomocí vztahů (1) a (2).

Tab. 1. Závislost naměřeného výstupního kmitočtu f_{vm}, vypočítaného výstupního kmitočtu f_{vv}, odchylky Δf, absolutní chyby Δ a relativní chyby β na vstupním napětí U_{vst}

U_{vst} [mV]	f_{vm} [Hz]	f_{vv} [Hz]	Δf [Hz]	Δ [%]	β [%]
0,99	9	8,6	+0,4	+4,650	+0,004
2,04	18	17,6	+0,4	+2,270	+0,004
3,40	30	29,5	+0,5	+1,690	+0,005
4,08	36	35,4	+0,6	+1,690	+0,006
13,00	113	112,6	+0,4	+0,350	+0,004
40,33	350	349,4	+0,6	+0,170	+0,006
61,30	532	531,0	+1,0	+0,190	+0,010
79,00	685	684,4	+0,6	+0,090	+0,006
108,90	944	943,4	+0,6	+0,060	+0,006
150,00	1300	1299,5	+0,5	+0,040	+0,005
200,00	1733	1732,6	+0,4	+0,020	+0,004
250,00	2166	2165,7	+0,3	+0,010	+0,003
300,00	2600	2598,9	+1,1	+0,040	+0,011
351,10	3042	3041,6	+0,4	+0,010	+0,004
400,30	3468	3467,8	+0,2	+0,010	+0,002
450,50	3903	3902,7	+0,3	+0,008	+0,003
500,60	4337	4336,7	+0,3	+0,007	+0,003
551,25	4775	4775,5	-0,5	-0,010	-0,005
602,65	5220	5220,7	-0,7	-0,013	-0,007
704,80	6105	6105,7	-0,7	-0,011	-0,015
805,00	6973	6973,7	-0,7	-0,010	-0,017
905,30	7842	7842,6	-0,6	-0,008	-0,006
1000,80	8669	8669,9	-0,9	-0,010	-0,009
1104,90	9571	9571,7	-0,7	-0,007	-0,007
1199,70	10392	10393,0	-1,0	-0,010	-0,010
1393,30	12069	12070,0	-1,0	-0,008	-0,010

Použité měř. přístroje: Multimetr M1T 290, čítač BM 520. Vypočítané hodnoty f_{vv} platí pro převodní konstantu 8,663 kHz/V, β pro uvažovaný rozsah f_{vm} = 10 kHz.



Obr. 3. Schéma zapojení integrátoru

Seznam součástek

Polovodičové součástky

T1, T3	KC509 (KC508, KC507, KC149—7)
T2	BC159 (BC158, BC157)
IO1	MAB355 (MAC155)
IO2	MAC111 (MAB311)
IO3	MAC01 (MAB01)
IO4	MH7474
IO5, IO6	MH7493

Kondenzátory:

C1	1 nF, TK783, keramický
C2	2,2 nF, TK783 keramický
C3, C4	100 nF, keramický

Rezistory a potenciometry:

R1	15 kΩ } TR161, TR105, popř. TR152
R2	12 kΩ
R3	56 kΩ
R4	8,2 kΩ, TR212
R5, R9	5,6 kΩ, TR212
R6, R7	6,8 kΩ, TR151
R8	1 kΩ } TR212
R10, R11	2,2 kΩ
R12	6,8 kΩ
R13	3,3 kΩ
R14	18 kΩ
R15	8,2 kΩ
R16	10 kΩ
P1	10 kΩ } TP011, TP060, ...
P2	5,6 kΩ

Z opravářského sejfu

BAREVNÝ TELEVIZOR C-381D

Závady a jejich odstranění

Jindřich Drábek

V průběhu roku 1987 byl vnitřní trh obohacen o nový typ sovětského barevného televizoru RUBÍN C-381D, dále přišly na trh další televizory této typové řady (shodné koncepce), pouze s jinými názvy a drobnými změnami. Jedná se o technicky zcela nově řešený typ barevného televizoru, který naše spotřebitele zaujal jednak přístupnou cenou a dále kvalitním barevným obrazem. Tento Rubín C-381D je pokračovatelem řady Rubínů, s nimiž jsme se od počátku televizní éry setkali. Všem, kdo se chtějí podrobně seznámit s technickým provedením této řady sovětských barevných televizorů, doporučuji knihu autora Eljaškeviče „Cvetnyje stacionarnyje televizory i ich remont". Kniha byla do ČSSR dovezena prostřednictvím podniku zahraniční literatury a v jeho prodejnách je možné ji koupit.

Aby tento nový Rubín byl u spotřebitelů dobře zapsán, uvádím přehled možných závad s tím, že tímto způsobem bude usnadněna orientace opravářům při vyhledávání závad v nově koncipovaném televizoru.

Závady modulu MPK-2

Není obraz, ani zvuk:

Chybí ladicí napětí. Kontrola ladicího napětí 0,5 až 27 V na kontaktu č. 6 zásuvky X2 (A10). Pokud zde toto napětí chybí, kontrolujeme obvod stabilizace napětí 30 V na řídicím bloku (A9). Jedná se o diodu VD1 a dále C10, R22, R23. Závada může být též v obvodu AVC. Obvod AVC prověříme měřením napětí na kontaktu č. 14 zásuvky (A1.3). Toto napětí je 4 až 7 V, je-li přiveden signál, zvětší se na 8 až 8,5 V při odpojení antény. Pokud je v obvodu AVC závada, kontrolujeme obvod od kontaktu č. 14 zásuvky X1 (A1.3) až k vývodu *4* IO D2 (A1.3). Dále prověříme rezistory R22, R23 a C15 na desce A1.3.

Závada může být v kanálovém voliči SK-M-24-2. Je-li na zásuvce X1 (A1) kanálového voliče napájecí napětí a na obrazovce viditelný šum (spolu se šumem ve zvuku) pouze při dotyku šroubovákem, či kouskem drátu na kontakt č. 1 zásuvky X1 (A1.1) nebo kontakt č. 20 zásuvky X1 (A1.3), je vadný kanálový volič. Pokud při dotyku na kontakt č. 20 zásuvky X1 (A1.3) se šum na obrazovce i ve zvuku neobjevuje, je vadný modul CMPK-2 (A1.3). Kontrolujeme vizuálně možné závady v kontaktech zásuvek X1 a X2, případně zkrat cívky L1. Dále prověříme, je-li signál na vývodech IO D2 a tranzistorech VT1 až VT4. Pokud se nepodaří zjistit nic podstatného výše uvedeným postupem, je vadný IO D2.

Zvuk je, chybí rastr:

Vadný IO D1 v modulu YCP (A1.4), či jiná závada modulu. Kontrolovat napětí a signály na zásuvce X1 (A1.4) a dále na vývodech IO1. Kontrolovat osciloskopem průběhy na kontaktu č. 6 zásuvky X1 a dále na vývodu *3* IO D1. Pokud impulsy na vývodu *3* IO D1 chybí, je třeba prověřit obvody u vývodů *1* až *5*, *14* až *16* IO D1. Pokud je zde vše v pořádku, je IO D1 (A1.4) vadný.

Není obraz ani zvuk:

Závada může být v propojovacím kabelu od anténního konektoru ke vstupu do kanálového voliče SK-M-24-2. Dále může chybět napájecí napětí 12 V. Prověřit přítomnost tohoto napětí na modulu MPK, dále na řídicím bloku BU a senzorovém ovládání.

Rastr je, zvuk též, chybí obraz:

Závada je v modulu CMPK (A1.3). Kontrolovat režim tranzistoru VT4. Může být zkrat mezi emitorem tohoto tranzistoru a kontaktem č. 7 zásuvky X2. Kvalita zvuku a obrazu se zhorší při zapnutí AFC tlačítkem SB2.

Příjem je možný pouze při AFC vypnuto:

Rozladěn obvod AFC v modulu CMPK (A1.3). Jemně nastavíme jádrem cívky L2 obvod AFC. Ladíme při monoskopu na maximální rozlišovací schopnost.

Příjem je možný pouze při AFC vypnuto:

Závada je v obvodu AFC. Kontrola režimu IO D2 (A1.3), dále L2, C25. Možný je též zkrat na desce s plošnými spoji mezi kontakty č. 16 zásuvky X1 (A1.3) a společným bodem rezistorů R24, R28. Kontrolovat rezistory R2, R3, R5 a dále C1, C3 umístěné na desce MPK-2 (A1). Nezjistíme-li závadu, je vadný IO D2 (A1.3).

Obraz je — chybí zvuk:

Při dotyku šroubovákem či kouskem drátu na kontakt č. 3 zásuvky X9 (A1) není slyšet praskot. Závada je ve výstupním zesilovači zvuku (A9.2), případně je vadný reproduktor. Přesvědčíme se o přítomnosti napětí 15 V (svítí LED HL1). Dále kontrolujeme napětí na vývodech IO D1 (A9.2), popř. zjistíme, není-li závada v propojkách či reproduktoru. Není-li zjištěna jiná závada, je vadný IO D1 (A9.2).

Obraz je — chybí zvuk:

Závada v obvodu regulace hlasitosti. Je nutná kontrola potenciometru R4 (A9), dále kontrola stejnosměrného napětí na vývodu *7* IO D3 (A1.3) modulu CMPK-2. Toto napětí se musí plynule měnit, jinak je závada v obvodu regulace hlasitosti.

Dále může být vadný IO D3 (A1.3) v modulu CMPK-2. Kontrolujeme proto přítomnost obrazového signálu na vývodu *1* IO D3 (A1.3). Dále prověříme další předepsaná napětí na vývodech IO D3. Nezjistíme-li nic závažného, je IO D3 vadný.

Celkově narušená synchronizace:

Vadný tranzistor VT1, nebo IO D1 (A1.4) v bloku YCP. Kontrolujeme přítomnost signálu na vývodu *9* IO D1 (A1.4). Je-li přítomen signál, kontrolujeme předepsaná napětí na vývodech IO D1. Tento IO D1 (A1.4) bývá vadný. Chybí-li signál na vývodu *9* IO D1 (A1.4), nebo má-li zkreslený průběh, kontrolujeme tranzistor VT1, přítomnost signálu na jeho bázi a dále na kontaktu č. 9 zásuvky X1.

Narušená řádková synchronizace:

Vadný IO D1 (A1.4) v modulu YCP, jinak mohou být též vadné obvody generátoru řádkových synchronizačních impulsů. Zkratovat kontrolní bod KT X2N s bodem X3N. Změnou polohy potenciometru R14 zasynchronizovat obraz a rozpojit zkrat uvedených měřicích bodů. Pokud obraz není zasynchronizován, kontrolujeme podle předepsaného oscilogramu synchronizační impulsy na vývodu *9* IO (A1.4) a dále impulsy zpětného běhu na vývodu *6* IO. Chybí-li synchronizační směs na vývodu *9*, prověříme přítomnost úplného barevného televizního signálu na kontaktu č.9 zásuvky X1 (A1.4) a dále cestu jeho postupu. Následovně kontrolujeme tranzistor VT1.

Narušená snímková synchronizace:

Vadný IO D1 (A1.4), dále mohou být závady v kontaktech zásuvek. Jsou-li na vývodech *6* a *9* IO odpovídající průběhy podle dokumentace, kontrolujeme na vývodech IO předepsaná napětí a ostatní součástky k IO připojené. IO D1 (A1.4) je vadný, jsou-li výše zmíněné průběhy a napětí v pořádku. Vadný bývá rezistor R8. Má-li signál na *9* IO D1 (A1.4) předepsaný průběh a na vývodu *8* není, je IO vadný.

Potenciometrem R25 (fáze) není možno symetricky nastavit obraz:

V tomto případě chybí impulsy zpětného běhu. Kontrolujeme přítomnost impulsů zpětného běhu na vývodu *6* IO D1 (A1.4). Vadné mohou být rezistory R25, R23, případně kondenzátor C13.

Závady impulsního zdroje

Při zapnutí televizoru do sítě se přeruší síťové pojistky:

Závada v síťovém usměrňovači, může být i vadný tranzistor VT4. Kryt tohoto tranzistoru může být zkratován na chladič. Při odpojení televizoru od sítě kontrolovat diody VD4 až VD7 a dále C8, C9, C12, C13, C16, C19, C20. Dále prověřit tranzistory VT4, VT1 a diodu VD2. Je-li vadný tranzistor VT4, kontrolujeme současně C14, R14, R16, VD8, VS1, C18, R20, R21. Vizuálně kontrolujeme celistvost feritového jádra transformátoru T1.

Chybí výstupní napětí, nesvítí HL1 ve zdroji:

Připojit zdroj k síti a měřit napětí na vývodech kondenzátorů C16 a C19 (250 až 310 V). Chybí-li toto napětí, kontrolovat diody VD4 až VD7.

Chybí výstupní napětí, svítí H1 ve zdroji:

Kontrolovat, zda není zkrat ve vinutích 19 — 1, 3 — 5 transformátoru T1. Osciloskopem kontrolovat přítomnost spouštěcích impulsů na bázi tranzistoru VT4. Chybí-li tyto impulsy, kontrolujeme C7, C10, C11, R7, R11, VT3, VD3.

Chybí výstupní napětí — je slyšet 50 Hz:

Chyba v obvodu stabilizace a blokování. Kontrola VD1, VT1, VS1. Dále prověřit diody VD12 až VD15. Závada může být též v C2, C3, R1, R2, R3, R5, R6, R10, R13.

K DRUŽICOVÉ TELEVIZI

Na 12. listopad roku 1987 je plánován další start rakety Ariane (let č. 20), která má konečně vynést na oběžnou dráhu západoněmecký satelit TV SAT 1. Jedná se o satelit s velkým vysílacím výkonem, jehož start je provázen dosud mimořádnou smůlou. V době, kdy byl tento rukopis odevzdáván do tisku, není ještě výsledek znám.

Tento satelit má vysílat výkonem, který je prakticky desetinásobný oproti výkonu, jímž vysílají současné satelity, a proto by pro spolehlivý příjem postačovala parabolická anténa o průměru 60 cm, nejvýše však 90 cm. Způsob vysílání má však proti současně přijímanému vysílání některé odchylky. Především je používáno vysílací pásmo 12 GHz (místo 11 GHz), je používána kruhová polarizace namísto lineární a barevná složka signálu není přenášena soustavou PAL, ale D2-MAC (Multiplexed Analogue Components). V praxi to znamená, že anténní soustavy, které jsou dnes používány pro příjem ze satelitů s malým vysílacím výkonem, by bylo třeba v tomto směru upravit.

Pokud se satelitu TV SAT 1 start podaří, znamená to, že přibližně tři týdny bude trvat jeho přesné umístění a další dva měsíce budou kontrolovány parametry jeho vysílačů. Přibližně za tři měsíce po startu by tedy měl být satelit připraven ke zkušebnímu provozu. Jen pro informaci bych rád uvedl, že tento satelit má celkem pět transpondérů, teoreticky je tedy schopen vysílat až pět televizních programů. Využity však mají být pouze čtyři transpondéry, pátý má být záložní.

Všechny čtyři programy mají být v německé řeči a na jejich vysílání se mají podílet: RTL plus, SAT 1, 3 SAT a ARD 1 plus. Lze tedy říci, že tento satelit bude přenášet tři programy, které dnes vysílá Eutelsat I-F1 a jeden program, který dnes vysílá Intelsat VA-F12. Nabídka TV SATu není tedy nikterak zázračná a spíše poněkud omezená. Již dnes se vyskytují hlasy v tom smyslu, že TV SAT 1 je již zastaralý, protože výkon vysílačů větší než 200 W je při dnešních technických možnostech přijímacích zařízení zcela nadbytečný. A protože počet transpondérů je v podstatě závislý na výkonnosti slunečních článků, transpondérů s vysílacím výkonem například 50 W by na satelitu mohlo být šestnáct. Ve spojení s nejmodernější přijímací technikou by i v tomto případě nemusela být parabolická anténa větší než 90 cm.

Dále je poukázováno na to, že typickým představitelem moderně řešeného satelitu je například satelit ASTRA, který má být na oběžnou dráhu vynesen koncem roku 1988 (let č. 27 rakety Ariane) a který poskytne zájemcům 16 programů televize navíc s možností individuální volby doprovodného zvuku. Uživatel si totiž bude moci vybrat až z osmi různých jazyků.

To ovšem nic nemění na skutečnosti, že TV SAT 1 je schopen poskytnout vynikající obraz. To nezávisí zdaleka jen na obrovském vysílacím výkonu, který s rezervou tuto kvalitu zajistí i při velice nepříznivém počasí či sněžení, ale také proto, že zde má být použita nová soustava barevné televize D2-MAC. Soustavy PAL i SECAM sice dokáží přenést velmi dobré obrazy, mají však určité nedostatky. Ty plynou ze skutečnosti, že jak jasová, tak i barevná složka jsou přenášeny současně a televizní přijímač si je musí ze společného signálu teprve oddělit.

U soustavy D2-MAC jsou tyto nedostatky plně odstraněny, protože jasová i barevná složka nejsou přenášeny současně, ale postupně po sobě. Po dekódování obrazového signálu dostaneme na výstupu satelitního přijímače oddělené jasové a barevné informace, které vedeme do televizoru. Je pochopitelné, že televizní přijímač musí být vybaven příslušným vstupem, který umožní, aby mu byl tento oddělený signál přiveden. To umožní zásuvka SCART, kterou jsou moderní přístroje vybavovány a na níž mají být tyto vstupy vyvedeny.

Soustava D2-MAC však současně umožňuje vícekanálový přenos zvuku a to v nejvyšší kvalitě, která je plně srovnatelná s kvalitou reprodukce z kompaktních desek. V praxi to znamená, že si na moderním satelitním přijímači můžeme k určitému pořadu naprogramovat zvuk v takovém jazyku, který nám vyhovuje, případně si na několik programových míst zvolit různé zvukové doprovody. Pokud by například vysílaný film nebyl upraven do vícejazyčné verze, bude alespoň opatřen vícejazyčnými titulky a požadované titulky budou pak posluchačem zvoleny podle toho, který zvukový doprovod byl naprogramován. Zvuk v tomto případě bude v originální verzi. Volitelné titulky v různých jazycích nejsou žádnou novinkou, protože je v současné době používá například vysílač Film Net na satelitu Eutelsat I-F1, televizní přijímač však musí být vybaven videotextovým dekodérem.

Ve Spolkové republice mají v úmyslu zavést televizní signál v soustavě D2-MAC také do kabelové televizní sítě. To by ovšem znamenalo, že by si majitelé běžných televizorů museli navíc pořídit dekodér této soustavy, což by pro ně představovalo částku přibližně 250,— DM navíc. Nadto lze předpokládat, že by obraz v kabelové síti nebyl zcela srovnatelný s přímým příjmem ze satelitu, především proto, že šířka přenosového pásma je v kabelové síti omezena asi na 8 MHz. Řešení tohoto problému je tedy zřejmě ještě v budoucnosti.

Určitou revoluci by měl TV SAT 1 způsobit v rozhlasovém vysílání. Každý kanál totiž umožňuje přenést až 16 digitálních rozhlasových pořadů, samozřejmě v době, kdy není vysílán televizní program. A zde je další úskalí v tom, že satelit disponuje pouze malým počtem transpondérů. Proto se, alespoň v první fázi, očekává, že rozhlasové pořady budou satelitem přenášeny pouze v době asi od 1 hodiny ranní do 18 hodiny večerní, tedy v době, kdy nebude vysílán program televize. Pro ty, kteří budou mít zájem pouze o tyto rozhlasové pořady, by pak stačila parabolická anténa o průměru jen 30 cm.

Ruku v ruce s novou barevnou soustavou D2-MAC se vynořuje i otázka televizního přenosu s velkou rozlišovací schopností, HDTV (High Definition Television). Není tomu tak dávno, kdy se japonské firmy snažily prosadit svůj systém, který používá snímkový rozklad 60 Hz a má 1125 řádků. K tomuto návrhu se všichni evropští výrobci postavili zcela negativně a to japonskou iniciativu poněkud přibrzdilo.

Přesto je tento způsob televizního přenosu i v Evropě míněn docela vážně, ale řešení by mělo být poněkud odlišné. Snímkový rozklad by byl 50 Hz a obraz by měl 1250 řádků, tedy proti současnému stavu dvojnásobek. Zavedení tohoto systému by zřejmě předpokládalo i značné rozšíření obřích obrazovek, neboť panuje obecný názor, pravděpodobně dosti oprávněný, že u obrazovek do úhlopříčky 70 cm by tato rozlišovací schopnost nepřinesla (subjektivně pozorováno) podstatnější zlepšení obrazu.

Televize s větší rozlišovací schopností by měla být realizována ve spojení s barevnou soustavou D2-MAC a měla by s ní vytvořit jednotný televizní systém. To ovšem přináší další velké problémy, protože každý evoluční stupeň by měl zaručovat kompatibilitu tak, aby nebylo nutno okamžitě naházet na smetiště všechny starší přístroje. A to se zde jeví být značně obtížné.

Barevná soustava D2-MAC by měla být realizována, alespoň podle názoru jejích tvůrců, i bez součinnosti se satelity. Měla by tedy být postupně uplatněna i v pozemním vysílání. To však naráží na značné obtíže, především proto, že pro novou soustavu je potřebná větší šířka přenášeného pásma, kterou bez větších problémů poskytnou satelity, hůře však běžné pozemní sítě.

Satelit ASTRA, který má být na orbit vynesen koncem roku 1988, prozatím předpokládá obvyklou barevnou soustavu PAL, ale i zde se již ozvaly hlasy uvažující nad změnou této soustavy. K jeho startu však zbývá ještě dosti času a zda k němu skutečně dojde, závisí také na raketě Ariane, která v minulosti nebyla příliš spolehlivá. A tak se tyto otázky v průběhu roku 1988 zřejmě ještě ujasní.

—Hs—

Na výstupu jsou napětí buď větší nebo menší než předepsaná a nelze je regulovat potenciometrem R2:

Chyba je ve stabilizaci, příp. je zkrat ve vinutí transformátoru T1. Kontrolovat součástky obvodu stabilizace R1 až R3, VT1, VD1, VD2, R5, R6, R13. Kontrolovat, není-li ve vinutí transformátoru T1, vývody 7, 13, zkrat.

Nestabilita výstupních napětí:

Kontrolovat VD9, C6, R12.

Modul nepracuje:

Zkrat v transformátoru T1 (vývody 5, 3). Dále kontrolovat R19, C17, VD10, VD11.

Chybí výstupní napětí 12 V:

Závada elektronického stabilizátoru. Kontrola vinutí transformátoru T1 (vývody 18, 12). Kontrolovat obvod VD14, VT5 až VT7, VD16, R23, R27, L3, C32, C31.

Chybí napětí na výstupu zdroje:

Zkrat v obvodech usměrňovačů. Kontrolovat VD12, VD13, VD15. Prověřit, není-li zkrat ve vinutích transformátoru T1 (vývody 10, 20 a 6, 8, 12).

(Pokračování)



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ



Obr. 1. Sedm československých vícebojařů si z Polska přivezlo nejméně po jedné medaili

MVT

Bratrství — Přátelství 1987

Ve vojvodském městě Konin, západně od Varšavy, se 23. až 30. 7. 1987 konal již 17. ročník mezinárodní komplexní soutěže Bratrství — Přátelství ve víceboji radiotelegrafistů. Startovalo 81 závodníků z osmi zemí. Z nich bylo 9 reprezentantů ČSSR, které vedl státní trenér ZMS Karel Pažourek, OK2BEW.



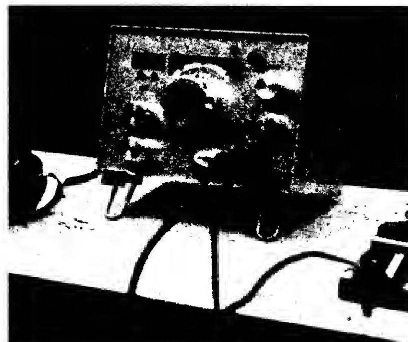
Obr. 2. Oficiální znak komplexní soutěže vícebojařů B — P 1987

Mezinárodním rozhodčím za ČSSR byl MS Jaroslav Hauerland, OK2PGG. V naší delegaci, kterou vedl plk. ing. František Šimek, OK1FSI, byli čtyři nováčci: Beran, Pazúrik, Zora Palatická a po šesti letech si opět vybojovala nominaci Lenka Uhrová, když se naše dosud nejúspěšnější vícebojařka, MS Jitka Hauerlandová, OK2DGG, vzdala reprezentace. Chyběla nám však celá trojice mužů (22 až 25 let), jimž se shodou okolností všem současně vyskytly vážné překážky, které jim znemožnily účast. Nahradit celé družstvo není v možnostech žádného státu. Svědčí o tom nekompletní účast i jiných delegací. Sovětskému svazu chyběl na startovní listině jeden dorostenec, Bulharsku dva junioři. Na těchto případech se potvrzuje správnost poslední úpravy mezinárodních pravidel, která nyní umožňují start i jednotlivcům.

Zprávu o průběhu soutěže Bratrství—Přátelství 1987 a její podrobné výsledky přineseme v příštím čísle AR:



Obr. 3. Hlavní rozhodčí soutěže, bývalý polský reprezentant ve víceboji Antek Gedrojc, SP5ZA, a jeho XYL



Obr. 4. Dvoupásmový transceiver SP7RC, 1,5 až 2,8 MHz a 2,8 až 4,3 MHz, 5 W, napájení 12 V

KV

Kalendář KV závodů na prosinec 1987 a leden 1988

25. 12.	TEST 160 m	20.00—21.00
26. 12.	Weihnachtswettbewerb	08.30—11.00
27. 12.	Canada Day	00.00—24.00
1. 1.	Happy New Year contest	09.00—12.00
2.—3. 1.	10 m World SSB Championship	00.00—24.00
8. 1.	Čs. telegrafní závod	17.00—20.00
9. 1.	15 m World SSB Championschip	00.00—24.00
9. 1.	YL-OM Midwinter, CW	07.00—19.00
10. 1.	20 m World SSB Championship	00.00—24.00
10. 1.	DARC 10 m Wettbewerb	09.00—12.00
10. 1.	YL-OM Midwinter, fone	07.00—19.00
16. 1.	40 m World SSB Championship	00.00—24.00
16.—17. 1.	AGCW DL QRP	15.00—15.00
16.—17. 1.	HA-DX contest	22.00—22.00
17. 1.	World SSB Championship	00.00—24.00
23.—24. 1.	160 m World SSB Championship	00.00—24.00
23.—24. 1.	REF contest, CW	06.00—18.00
23.—24. 1.	UBA Trophy	06.00—18.00
29. 1.	TEST 160 m	20.00—21.00
29.—31. 1.	CQ WW DX 160 m CW	16.00—22.00
30.—31. 1.	YL-ISSB'er QSB party, CW	00.00-24.00

Podmínky závodů World SSB najdete v AR 1/86, HA-DX contestu v AR 12/86. Stručné podmínky většiny mezinárodních závodů přináší časopis „Radioamatérský zpravodaj", který si zájemci mohou objednat na adrese: Josef Patloka, OK2PAB, Hochmannova 2, 628 00 Brno.

Termíny čs. vnitrostátních závodů v roce 1988

8. 1.	Čs. telegrafní závod	17.00—20.00
12. 2.	Čs. SSB závod	17.00—20.00
28. 2.	OK-QRP závod	07.00—08.30
6. 3.	Čs. YL-OM závod	06.00—08.00
9. 4.	Košice 160 m	21.00—24.00
20.—21. 5.	Čs. závod míru	22.00—01.00
2. 7.	Čs. PD mládeže 160 m	19.00—21.00
29. 8.	Závod k výročí SNP	19.00—21.00
2. 10.	Hanácký pohár	05.00—06.30
1.—15. 11.	Soutěž MČSP	00.00—24.00
19. 11.	O hornický kahan	06.00—07.00

Termíny TESTŮ 160 m (20.00—21.00 UTC): 29. 1., 26. 2., 25. 3., 29. 4., 27. 5., 24. 6., 29. 7., 26. 8.,30. 9., 28. 10., 25. 11., 30. 12. V průběhu roku budou podmínky těchto závodů postupně v AR otištěny.

Stručné podmínky Čs. telegrafního závodu

Závod se koná každoročně druhý pátek v lednu, ve třech etapách: 17.00—18.00, 18.00—19.00 a 19.00—20.00 UTC, telegraficky v kmitočtovém rozmezí 1860 až 1950 kHz a 3540

až 3600 kHz. Závodí se v kategoriích: Kolektivní stanice — obě pásma, jednotlivci — obě pásma, jednotlivci — pásmo 160 m a posluchači. Vyměňuje se kód sestávající z RST a pořadového čísla spojení počínaje 001, dále okresní znak. V poslední etapě se navíc předává pětimístná skupina písmen, která musí být různá, nesmí být v abecedním pořádku a nesmí tvořit slovo. Každé spojení se hodnotí jedním bodem, násobiči jsou různé okresy v každém pásmu zvlášť bez ohledu na etapy. V plném rozsahu platí ustanovení všeobecných podmínek KV závodů a soutěží! Deníky se zasílají do 14 dnů po závodě na adresu: Radioklub OMEGA, pošt. schr. 814 12, Bratislava 814 12. Vzor soutěžního kódu v poslední etapě: 579 084 APB DRTZN.

* * *

Děkuji těm, kdo mi občas poslali nějakou informaci — i když popravdě řečeno, nebylo vás mnoho! Většina informací je čerpána z časopisů: CQ DL, QST, španělské verze CQ, Radio Rivista, Ham Radio, Break — In, SM — QTC, Beam a dalších, které mám možnost přečíst díky spolupráci s redakcí AR a s pracovníky oddělení elektroniky ÚV Svazarmu; mnoho materiálů bylo též čerpáno od pravidelných účastníků čs. DX kroužku, který se schází každou neděli v 7.30 hod. našeho času nyní na kmitočtu 3750 kHz ± QRM. Posílejte vše, co myslíte, že by zajímalo i ostatní, a nezlobte se, pokud některý materiál nebude použit — místa je relativně málo a vzhledem k výrobním lhůtám nelze zveřejnit vše, co nebude aktuální — i když i takovéto příspěvky se zde občas objeví. Hodně zdraví, DXů a dobré podmínky na pásmech v roce 1988 přeje všem OK

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na leden 1988

Vycházíme z předpokládaného R_{12} = 32, případně slunečního toku 85, neboť 22. sluneční cyklus definitivně spěje k vrcholu někdy v letech 1990 až 1991 (dosavadní předpovědi výše maxima se značně liší, udávají $R_{12}max$ mezi 90 až 180). V následujících měsících únoru až srpnu jsou očekávána R_{12} 33, 34±6, 35, 36, 37, 38 a 39±13 a sluneční toky (vyhlazené) 84, 83, 81, 82, 84, 88 a 90. Rozdíly v chodu obou indexů dobře ukazují očekávané kvaziperiodické několikaměsíční kolísání. V lednu by měla sluneční radiace většinou růst, což je jedna ze základních podmínek vývoje příznivé situace v ionosféře po větší část měsíce. Výsledek tedy bude o poznání lepší, než naznačuje strohá mluva čísel.

Růst sluneční aktivity dokazují i údaje za srpen. Relativní číslo slunečních skvrn vyšlo na 38,6, které použijeme pro výpočet R_{12} za únor 1987, vystoupivší na 19,4. Denní měření slunečního toku byla 88, 87, 85, 82, 79, 83, 92, 91, 92, 92, 99, 97, 101, 100, 99, 100, 99, 98, 97, 99, 94, 94, 90, 88, 88, 86, 83, 80, 78, 77 a 82, jejich průměr je 90,3, což je podstatně více než předpokládaných vyhlazených 81. Podmínky šíření KV byly proto v srpnu většinou nadprůměrné, a to přesto, že je ionosféra v letním období na kolísání slunečního toku poměrně necitlivá a že geomagnetické pole nebylo právě nejklidnější — denní indexy A_k byly 11, 6, 12, 10, 14, 10, 6, 14, 9, 5, 8, 18, 20, 18, 12, 14, 14, 8, 11, 11, 7, 8, 14, 14, 24, 33, 19, 19, 16, 19 a 29. Kladná fáze jakžtakž příznivě načasované poruchy proběhla 25. 8. mezi 09.00—14.00 UTC, těsně za ní ale následovala fáze záporná a k definitivnímu návratu k jednoznačně nadprůměrným podmínkám šíření došlo až 4. 9. Lepší byly poněkud atypické poruchy 22. 8. a 24. 8., způsobivší kratší, leč znatelná zlepšení do většiny směrů, zejména na Dálný východ i Severní Ameriku. Klidný nenarušený vývoj proběhl typicky 2. 8., 11. 8., 20.—21. 8. a do určité míry i 16. 8. Nejhorší podmínky šíření se logicky vyvinuly v záporné fázi poruchy 25.—26. 8.

Značně nižší na rozdíl od června i července byla i aktivita sporadické vrstvy E, po poklesu v první srpnové dekádě dosáhl MOF do 100 MHz ještě 15.—17. 8. a bylo po všem. Nad 144 MHz vystoupil letos MOF (podle údajů z OK) pouze 7. 6., 11. 6., 16. 6. a 31. 7.

V lednu 1988, ve srovnání s prosincem 1987, budou podmínky šíření lepší, což platí hlavně pro situaci na vyšších pásmech KV ve směrech na většinu Asie a Kanadu i pro sever Evropy, tam všude bude příznivě působit úbytek útlumu. Přibližně stejné jako v prosinci budou podmínky na zbytek obou Amerik a Oceánii, o málo horší na Afriku a jižní Asii. Poklesy použitelných kmitočtů před východem Slunce postupně přestanou být tak hluboké a denní útlum poroste jen pomalu.

TOP band: UA0K 01.00, UI 14.00—04.00, nejlépe 20.00—21.00, VU 18.00 a 01.40, VE3 23.00 a 05.00, nejmenší útlum na ostatních trasách bude ale dosti velký, jeho malá lednová hodnota vychází např. pro směr na W6 dlouhou cestou na dobu okolo 15.00, ale k jeho překonání bychom potřebovali asi 10^{24} wattů.

Osmdesátka bude pro provoz DX mnohem lépe použitelná (pro daný příklad je o 180 dB výhodnější), zhruba jako v prosinci.

Čtyřicítka: A3-3D 13.00, YJ 14.00, JA nejlépe 15.00.

Třicítka: P2-ZL 13.00, YB 14.00, PY 02.00-03.00, ZL dlouhou cestou 08.00, VE3 19.00, W2-3 11.00 a 19.30, W4 08.00.

Dvacítka: 3D 10.00—12.00, YJ 11.00, W6 15.00 oběma cestami.

Desítka: UI 08.00—09.00, W2-W3 14.00, ZD7 15.00 UTC.

OK1HH

VKV

Termíny závodů na VKV v roce 1988

Závody kategorie A:

Název závodu	*datum*	*čas UTC*	*pásma MHz/GHz*
I. subregionální závod	5. a 6. března	od 14.00 do 14.00	145, 433 MHz, 1,3 GHz a vyšší
II. subregionální závod	7. a 8. května	od 14.00 do 14.00	145, 433 MHz, 1,3 GHz a vyšší
Mikrovlnný závod	4. a 5. června	od 14.00 do 14.00	1,3 GHz a vyšší
XV. Polní den mládeže	2. července	od 10.00 do 13.00	145 a 433 MHz
XXXV. Polní den	2. a 3. července	od 14.00 do 14.00	145, 433 MHz, 1,3 GHz a vyšší
Závod vítězství VKV 43	bude oznámen později	od 14.00 do 10.00	145 a 433 MHz
Den VKV rekordů IARU Region I.-VHF Contest	3. a 4. září	od 14.00 do 14.00	145 MHz
Den UHF rekordů; IARU Region I.-UHF/Microwave Contest	1. a 2. října	od 14.00 do 14.00	433 MHz, 1,3 GHz a vyšší
A1 Contest; M.M.C.	5. a 6. listopadu	od 14.00 do 14.00	145 MHz

Závody kategorie B:

Velikonoční závod	3. dubna	od 07.00 do 13.00	145 a 433 MHz
Závod k Mezinárodnímu dni dětí	4. června	od 11.00 do 13.00	145 MHz
Východoslovenský závod	4. a 5. června	od 14.00 do 10.00	145 a 433 MHz
FM Contest — I. část	16. července	od 14.00 do 20.00	145 MHz
FM Contest — II. část	20. srpna	od 14.00 do 20.00	145 MHz
Vánoční závod	26. prosince	07.00—11.00 12.00—1600	145 MHz

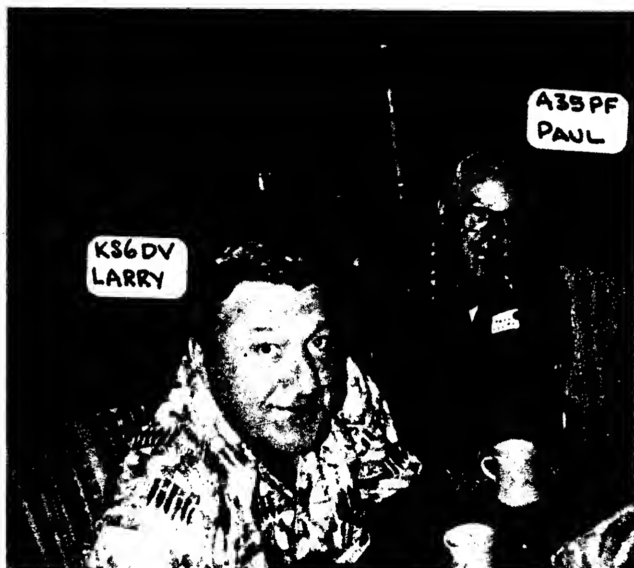
Dlouhodobé soutěže:

Provozní VKV aktiv	každou třetí neděli v měsíci	od 08.00 do 11.00	145 MHz
UHF/SHF aktiv	každou třetí neděli v měsíci	od 11.00 do 13.00	433 MHz a 1,3 GHz
Podzimní VKV soutěž k Měsíci ČSSP	od 1. září do 15. listopadu	od 00.00 do 24.00	145 a 433 MHz, 1,3 GHz a vyšší

Deníky ze závodů se posílají na adresu ÚRK ČSSR, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník, pokud není v propozicích závodu uvedena adresa jiná. Deníky se posílají v jednom vyhotovení, pouze ze závodů konaných v září, říjnu a listopadu ve dvou vyhotoveních.

OK1MG

Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



Dva populární radioamatéři z exotické Oceánie. Vlevo Larry, KS6DV, ze Západní Samoy, vpravo Paul, A35PF, z království Tonga (foto TNX OK2JS)

Jednoduché transceivery od sousedů

NDR dodává (a v NSR s velkou reklamou prodávají) jednak přijímače AFE 12, jednak transceiver ASE 1302 pro pásma 80 a 40 metrů s výkonem 10 W pro provoz CW a SSB, vhodný pro začátečníky. Výrobcem je VEB Messelektronik Berlin, cena TRX pod 500 DM. Časopis Beam 3/87 přinesl obšírnou zprávu o vlastnostech tohoto zařízení „překonávajícího očekávání vzhledem k nízké ceně". Nestálo by za úvahu pomoci rovněž i našim začínajícím radioamatérům dovozem takového levného zařízení, vyráběného navíc v socialistické zemi? Zde by jistě devizová bariéra byla snáze k překonání!

Zajímavosti

Před časem jsme přinesli zprávu o změnách prefixů pro nováčky v Izraeli. Mimoto se však budeme setkávat i s prefixy 4X1, pod kterými mají pracovat operátoři třídy A s povoleným výkonem 1500 W. Podobně také Chile umožňuje operátorům nejvyšší třídy používání jiného prefixu než je obvyklý CE – bude to XQ a dokonce bez zvláštního povolení.

Teprve po roce došly bližší informace k práci XX9CW z Macaa, stanice, jejíž operátor se zaměřil na práci ve spodních pásmech. Práce přímo z Macaa je problematická hlavně ve směru na Evropu a USA, neboť město je obklopeno vysokými horami a navíc je tam vysoká hladina průmyslového rušení. Proto bylo k vysílání vybráno místo na ostrově Taipa, který patří k Macau a kde byly výborné podmínky. Podařilo se navázat celkem 1700 spojení, z toho 109 v pásmu 160 m, 715 na 80 m a 846 na 40 m. Všechny QSL již byly vyřízeny, případné urgence je možno zaslat na: Rudolf Klos, Kleine Untergasse 25, 6051 Nieder-Olm, NSR.

WI4K (Box 5614, Virginia Beach, Va 23455 USA) vyřizuje QSL pro stanice 8R1X, 8R1Z a TA2C.

Na počest 40. výročí od vydání syrských koncesí budou všechny stanice poslední týden v roce používat prefix 6C40.

Stanice LX50RL bude aktivní ještě i v příštím roce.

Jak uvádí časopis QST, platí zajímavé fyzikální zákony během ARRL DX contestu — vyjádřeno řečí počítačů:

IF E ★ I < 1000 THEN P = E ★ I
IF E ★ I > 1000 THEN P = 1000.

Stanice OK3CEL je novým členem klubu DXCC se 102 zeměmi provozem CW.

V pásmu 10 MHz vysílají nepřetržitě provozem AMTOR stanice G3LPX (GLPX) na 10,140 MHz, dále LA9OK (LAOK), HB9AK (HBAK) a HB9BJJ (HBJJ) na 10,146 MHz.

ARRL 160 m contestu 1987 se zúčastnily dvě naše stanice — OK1ATP navázal 50 spojení a OK1DRO 20 spojení.

The Buyer's guide to Amateur Radio je název nové publikace, ve které se za 12 $ na 480 stranách dozví zájemce o stavbu zařízení pro amatérská pásma vše potřebné. V knize je popsáno přes 100 přístrojů se vztahem k radioamatérské technice. Knihu napsal G3OSS, vydala ji RSGB a je distribuována i prostřednictvím ARRL.

Orkneje (GM) jsou nejvzácnější lokalitou z britských ostrovů. Je tam vydáno pouze 34 koncesí, pochopitelně všechny stanice nejsou aktivní. Proto je každoročně měsíc červen vyhlášen měsícem aktivity — hlavní používané kmitočty jsou 7023, 14 033 a 14 253 kHz.

Dnem 1. 7. 1987 ukončila stanice 5A0A s polským operátorem svůj provoz. Občas se pod stejnou značkou letos ozvala i stanice, jejíž operátor požadoval QSL via Box 1, Tripolis — to byl pirát.

Jak uveřejnil španělsky vydávaný časopis CQ, madridská odbočka URE vydává za spojení od 1. 1. 1985 diplom; je zapotřebí navázat spojení alespoň s 12 ostrovy patřícími Španělsku — podrobné podmínky přinese RZ.

Ve druhé polovině července 1987 uspořádala skupina španělských operátorů expedici do Andorry. V plánu byla nepřetržitá práce ve všech pásmech KV, všechny druhy provozu a rovněž provoz na VKV přes satelity — QSL přes EA5FKQ.

4X6TT koncem června 1987 započal svou dlouhou cestu po Pacifiku, postupně má navštívit 3D2, A3, VK9N, VK9L, ZL, ZL8, ZL9, VS6, V8, H8, 4S, 9N, BV, XZ a XW. Operátor je výborný, otázka je, zda se mu ze všech lokalit podaří skutečně vysílat.

Pokud se vám podařilo začátkem dubna 1987 navázat hezká spojení, bylo to zásluhou náhle zvýšené hodnoty Wolfova čísla — z hodnot, pohybujících se na přelomu roku kolem 10—20, od 4. 4. započal prudký vzrůst (26 — 41 — 55 — 84 — 85 — 82 — 83 — 103 — 93 — 86 — 80 — 98 — 71 — 71 — 51 — 37) a úměrně tomu vzrůstaly i použitelné kmitočty pro spojení DX.

Bob, KD7P, oznámil, že na ostrov Petra I. nejel proto, že přes mnoho urgencí telefonicky i písemně nedostal od norských úřadů povolení k vysílání z tohoto ostrova. Fámy o obdržení koncese tedy neměly reálný podklad.

Řada dříve velmi aktivních radioamatérských stanic na KV pásmech přešla na nové druhy provozu — tak např. ST2SA najdete často na 14 MHz provozem AMTOR.

7J3AAB udával jako QTH ostrov Port — je to ostrůvek u města Kobe a QSL tedy platí za Japonsko — JA3.

Dubnové číslo španělské verze časopisu CQ přineslo obsáhlý materiál o radioamatérech v Československu, včetně reprodukce titulní strany časopisu Amatérské radio. Mimo všeobecných informací o státoprávním uspořádání a organizaci Svazarm popisuje možnosti radioamatérů u nás, výhody mládeže s koncesemi OL, rozdělení do tříd apod.

Získali jsme adresy některých zahraničních klubů, zabývajících se aplikacemi výpočetní techniky v radioamatérském provozu: *AMRAC:* Amateur Radio and Computer Club, vede Phil Bridges, G6DLJ, 9 Holly dene Villas, Southampton Road, Hythe, Southampton SO4 5HU, G. B. — Anglie. *AMSAT-UK:* Ron Broadbent, G3AAJ, 94 Herongate Rd., Wanstead Park, London E12 5EQ, England. *BARTG:* British Amateur Radio Teleprinter Group, Mrs. Pat Beedie, GW6MOJ, Ffynnonlas, Salem, Llendeilo, Dyfed SA19 7NP, Great Britain. G4INP, 3 Red House Lane, Leiston, Suffolk IP16 4JZ, England.

Richard, G3CWI, kterého radioamatérská veřejnost zná z práce na stanici VP8ANT, je nyní dlouhodobě na Brunei a předpokládá, že i tam získá povolení k provozu radioamatérské stanice. QSL vyřizuje stále G3ZAY, P. O. Box 146, Cambridge, England.

V loňském roce bylo vydáno 1343 diplomů WAC, z toho 15 šestipásmových, 25 za provoz v pásmu 1,8 MHz a 2 za 430 MHz.

OK2QX

Sháníte ještě dárek pod stromeček?

INZERCE



Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 05 51—9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 24. 8. 1987, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Kompletní diskotéková aparatura a světelné efekty — znalecký odhad (100 000) a Škoda 1203 — upravená pro odvoz vše za (60 000). Prodej leden 1988. Rodinné důvody — dítě. Pavel Boháč, 262 23 Jince 360.

RAM4164 — 150 (à 150), EPROM 27128, 27256 (550, 700), různé 74LS. . ., ICL7106 (500), benzin. agregát 220 V/1000 W — dvojtakt 100 cm³ (3500). O. Gassler, Kynětická 12 A, 530 09 Pardubice.

Dig. stol. hodiny kdo opraví nebo prod. (400), měř. přístr. C4324 (1000). V. Jakeš, Jevanská 4, 100 00 Praha 10.

FTV TESLA Color 4401A (2500). Ing. P. Marczell, Cádrova 3, 831 01 Bratislava.

Btvp Elektronika C430 na souč. vad. obraz. (2000). J. Svoboda, Na Petřinách 313, 162 00 Praha 6.

2 ks IO 4264 (à 200), 74LS32 (40), 74LS157 (80). A. Bětík, Pod Klaudiánkou 1017, 147 00 Praha 4.

OM361 (700). Jen písemně. M. Toman, Písecká 15, 130 00 Praha 3.

Pásmové předzesilovače UHF s MOSFET — zisk >15 dB, šum <2,2 dB (250), zisk >23 dB, šum < 3,1 dB (350). Ing. M. Holásek, Makovského 1, 163 00 Praha 6-Řepy.

Mikropočítač Sord M5 + Basic F. Nepoužívaný (5000). L. Anděra, Vojnova 237, 375 01 Týn n. Vltavou.

Osciloskop BM370 (700), můstek Omega I (400), nf milivoltmetr BM210 (400), tuner ST100 (2500). M. Marek, Doudova 9, 147 00 Praha 4.

Hry pro ZX Spectrum na kazetách C90 (à 200). Seznam proti známce, končím. Ing. Tasilo Prnka, Martinů 805, 708 00 Ostrava 8.

Joystick dle AR2/86 (1300), tvp Minitesla (1200), přijímač časových signálů DCF77 dle AR (1000). M. Nohynek, Švabinského 130, 250 01 Stará Boleslav.

TI57 II (1200), nová, v záruce. V. Karmazín, Budějovická 300, 252 42 Jesenice u Prahy.

Osciloskop BM462, obraz. 60 x 100 mm, citlivost 3 mV — 100 V/dílek, časová základna 1 s — 0,5 µs/dílek - časová lupa (2500). Písemně. Z. Budínský, Čínská 7, 160 00 Praha 6.

B116-A Hi-fi nepoužív. (3200). V. Durec, Blagoevova 5, 851 04 Bratislava.

LF356, 357, LM324N, MC1458 (70, 80, 60, 25), LED infra ø 5 CQY99, 7475PC, KT206/200 (50, 935, 10), BF245, 246, BFR91 (30, 30, 60). M. Cupáková, Jesenná 6, 821 00 Bratislava.

Zesilovač Texan (2x 50 W, 4 Ω), nutná oprava (1000). Vuk Kratěna, Bělohorská 84, 636 00 Brno, tel. 63 74 31.

BF960, BF981, BFR90 (80, 70, 80), ICL7106 + LCD disp. (650), MC1310P, UL1200, UL1621, UL1042 (35, 50, 60, 60), FCM 10,7, krystal 26 592,80 kHz (40, 90). K. Vašourek, Antonínská 5, 602 00 Brno.

Nepoužité TP601 1 MΩ/N — 25K/G (à 14). R. Tatara, 742 85 Vřesina 369.

Tov. osciloskop SSSR 1700, měřidla C20 (250), C4313 (550), IFK120 (70). P. Procházka, Nová 1092, 664 34 Kuřim.

Ant. zesilovač se slučovačem 3 vstupy I.—5. pásmo 22 dB zisk (450), 6.—12. kanál nebo 21.—60. kanál zisk 20 dB (300), kanálové zesilovače laděné (350), vše osazení Philips, BFR90, 91 (80, 85), programovatelný interface + ovladač na ZX Spectrum (850), Kempston + ovladač (600). P. Rusiňák, Hraničky 18, 625 00 Brno 25.

TESLA B116, tvrdé hlavy, tovární demagnetizér T710 (3000), 8 ks pásek ø 18 Agfa PE49 (2000), Telefunken High-Com, odstup s B116 s/š — 80 dB v pásmu 40 Hz—17 kHz (4000) nebo dohromady (8000). J. Hudček, Dačického 565/6, 734 01 Karviná-Ráj.

Vázané Amatérské radio 1953—66, Radioamatér 1945—50, Elektronik 51, Radiokonstruktér 55—57, 65, 66, Sdělovací technika 53—66 (à 35). Nevázané komplet Sdělovací technika 67—71, Radiokonstruktér 67—70, ARA 67, 81—86, ARB 81, 83—86, ARA 78 4—12, 71 3—9, 11, 12 (à 5). Vade-Mecum (45). Vonka, 255 01 Zbraslav 869.

Mgf M1417S (2000) bezv. stav, zes. TW40 (1200), nahr. pásky 540 m (à 100), IO A273D - A274D (80), KUY12 (à 25) a MP200, 100 a 50 µA (100, 200, 100). C. Pochyla, Hurbanova 22, 036 01 Martin.

Programy — ZX Spectrum — výuka zákl. výrazov. ang., nem., ital. — česky a slov. doplňovacou metódou (kbyte — 0,5 Kčs). Informácie proti známke. Vhodné pro školy a samoukov. Ing. A. Ludrovský, Warynského 43, 851 01 Bratislava.

IO, T, D, LQ, Ty, R, C atd. — pájené (50 % MC), nepájené (70 % MC), cuprex. (dm² 5), různý materiál, mech. díly, trafa (1—150) další dle seznamu proti známce. Koupím ARA, ARB 82—85. P. Brož, Karlovarská 180, 273 02 Tuchlovice.

Ant. zesil. NDR 21.—60. k (3217), 26 dB (450). Z. Kozmík, Měchenická 2562, 141 00 Praha 4.

Tv hry bez AY-3-8500 (200), 2 ks dvoupás. repro 25 l (800), ant. rotátor s ovládáním (výkonný, nutno vidět) (1800), tranzist. zapalování podle AR A5/79 — 2 ks (à 250). P. Pavlo, Tovární 2, 352 01 Aš.

ZX Spectrum 128 K (9000), komplet, nový, nepoužívaný, 2 uvadacie kazety, manuál zdroj. P. Paparčik, Dobčinského 5, 010 08 Žilina.

Hi-fi tuner 3603 (1700), zosilňovač + trafo z T814A (250). L. Absolon, Mehringova 9, 851 04 Bratislava.

VKV přijímač — Němec, čísl. stup., mf s A225D, nedokončené (400), TV hry (300). J. Totka, 543 02 Vrchlabí II/319.

Sanyo M — X720LU — stereo radio cassette recorder, strieborný, LW, MW, SW, FM — CCIR, 2x 11W, AMSS — system, možnost mixu cez samost. vstup mikr., indikatory ručičkové — velmi presné (8000). L. Pažický, Hruškova 515, 031 04 Liptovský Mikuláš.

Pro ZX Spectrum Interface Kempston a Joystick (980). Ing. R. Cimala, Janáčkova 842, 735 14 Orlová-Poruba.

AY-3-4592 (500), Eprom 2764 (350) fy Sign., Tosh., Intersil — nepoužité. Vasil Leščišin, A. Havleny 422, 744 01 Frenštát p. R.

TV hry — tenis, kopaná, squash a pelota (500). Z. Mičánek, sídl. 509/3, 664 62 Hrušovany u Brna.

Mgf B302, BFY90, BFR90, 8251, 59, 24, SFE10,7, 2716 (700, 49, 69, 89, 84, 44, 49, 149), 2651, 52 COM2601, AM9140ADC, C2416, AY-5-2376, rozdělaný počítač Intelka, programátor ústř. topení z B3/80, neoživený počítač (100, 150, 155, 80, 70, 180, 2800, 4000, 3500), kan. volič Hopt, Lux 65 (à 100). D. Kostra, Sládkovičova 14, 907 01 Myjava.

Vstupní jednotku VKV (500) a MF zes. (450) podle Němce AR77 — nastaveno na wobleru, laditelný konvertor UHF (21.—60. k.) → 3. k. (100). Jaromír Miksa, Vyhlasova 16, 318 06 Plzeň.

Slučovač AZ21 (50), GAZ 51, 0A7 (1), KT701 chladič (30), zapalování KT12 (300), sluch. 4.000 (50), ital. výbojka (50), měřidlo 0—13 A (50), 2 mA, 270° (80), 225 µA (50), 100 µA (80), 10 mA kulaté (60), *RC* generátor + tvarovač (400), filtr SSB — 3,218 kHz (200), B10S401 - osazené tištěné spoje, trafo, přepínače, poten. vše podle AR 3/78 (2500). Koupím BFT66. Zdeněk Suttner, Přílepy 12, 270 01 Kněževes.

Amat. zos. 2x **60 W** (1200), trojpás. repro 2x 60 W (à 750), far. hudba 4x 2200 W (1000), svet. had - 5 m had (1000), čb TVP Svetlana 100% stav (2500). G. Kundt, K. Gottwalda 8, 045 01 Moldava n. B.

JVC cass. deck KDV11 (5000), 2x reprobedny, výšky 60 W, středy 80 W, basy 100 W (9500), gramo dvojče (mix) (1500). M. Krov, 582 76 Maleč 14.

ZX Spectrum podrobný popis operačního systému na úrovni strojového kódu v češtině (150). Eva Bosá, Vosmíkových 28, 180 00 Praha 8-Libeň.

Sharp CE122 — tiskárna + kazetový interface (2000), nepoužité. V. Kabat, Krátká 364, 354 91 Lázně Kynžvart.

IFK120 (90), BF960, (60), µA741 (11). J. Rak, Bernolákova 24, 031 01 Lipt. Mikuláš.

Literaturu k Sharp PC1500 (A): Programme, Tips Tricks, 1986, 39 DM (250), PC1500 (A) — System Handbuch, 1986, 55 DM (350), schémy PC1500 (A) CE150, CE158 (à 10), v nemčine, kvalitné kópie, LQ1132 (à 3,90), 4011 (à 10), kúpim CE150. Roman Svoboda, Kuklovska 3, 841 04 Bratislava.

BTV Elektronika C430, nutná oprava (1500). Velmi málo používaná. J. Hrdlička, Zahradní 17, 586 01 Jihlava, tel. 259 06.

Tape deck Technics RS — B405 (9500), černý, 2. mot., Dolby B, C, Dbx, dig. počít. zánovní - nahrané kazety (à115), disco, metal a videopřehrávač Orion, VHS (13 500), nevyužitý. L. Soukup, Popelky 947, 512 51 Lomnice n. P.

Hi-fi zesilovač Saba MI450 Class A, 70—100 W, 20 Hz — 20 kHz digitální spectrum analyzer — stříbrný (9500). P. Král, Nový Dvůr 77, 538 41 Podhořany.

Hi-fi tuner ST100, perfektní stav (2500). P. Matějka, Bečváry 152, 281 43 Kolín.

Univerzální čítač 6 míst, čísla ltrony, tři vstupy 37 MHz, rozšiřitelný do 250 MHz. dle ARB 6/83 (1500), efektový zesilovač dle AR2/80, přepínatelné vstupy 15 W, vibráto, dva výstupy 4—8 Ω a reprobedny dvě (600), přijímač FM OIRT—CCIR citlivost pro dálkový příjem, společně přepínatelný nf zesilovač 15 W, 5 vstupů a vibráto dva výstupy 4—8 Ω bez skříňky (800). Karel Svoboda, Pražská 130, 261 01 Příbram 1, tel. 3023.

KF521, KF504, KFY46, KC510, MAA748, 725, 435, 502, KD501, KU601, MH7475 za (65 % MC, 16, 11, 13, 14, 16, 50, —, 20, 27, 8, 12). E. Orlíková, 735 14 Orlová-Poruba 978.

Sinclaire ZX81 + 16 kBRAM + přídavná klávesnice + manuál český — německý. (2500). Petr Hösl, Cvičebná 5, 169 00 Praha 6, tel. 27 85 81

[redacted]

ZX Spectrum Plus nový g6300). Dana Marková, Nad Kazankou 49, 171 00 Praha 7.
Nový, nevyužitý pásmový zesilovač IV./V. pásmo, typ 3217 (300), dále selektivní slučovač typ 3054, NDR asi (250), Šenkypl J., Náplatkova 2, 747 23 Bolatice.
BFQ69 (150), BFR96 (100), BFR91, BFR90 (75), BFT66 (140), CD4518 (60), 4543 (80), 4511 (70), C520D (280), CD4029 (60), koupím LNB (cca 2 dB), SL1451, OM361, HPF511 nebo celou stavebnici R-SAT. Vojtěch Voráček, Mimoňská 623, 190 00 Praha 9, tel. 858 91 08.

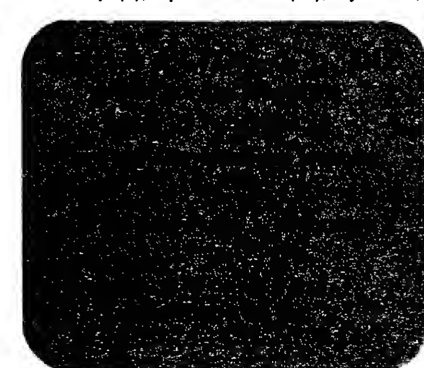
KOUPĚ

IO LM2907J 1 kus, LM3914 2 kusy a NE555 1 kus, příp. ekvivalenty. Nabídněte, spěchá. J. Bártl, 384 26 Strunkovice n. Bl. 118.
Prog. kalk. nejlépe typ Sharp PC1430 (1401) nebo pod., IO LM1040 (1035). M. Blažek, 538 25 Nasavrky 130.
Zosilňovač PIONEER SA 730 alebo SA 930, prípadne podobný aj vadný. Cena, stav. Miloš Lipták, Polomská 1/61, 010 08 Žilina.





Int. obv. CA3089 1 ks, NE5534 4 ks a filtr SFW 10,7 MA. Vladimír Duben, Na vrcholu 5, 130 00 Praha 3.
IO AY-3-8610 a tranzistor AF135 (GF507). Spěchá. O. Mervart, Západní 3, 571 01 Mor. Třebová.
NAD5120, kon. BNC nebo podobné 75 Ω s protikusy, SFW 10,7 MA neb pod. 4 obv., Křišťan: Oscilátory a generátory (1974), plexi 2 mm. Prodám funkční tyr. zapal. dle VSS (500), KYW31/50 nové, nepouž. (40), tr. typu 10.NU70, 15.NU70 ap. (1), repro 5 Ω/ø 170 (30), C jádra EI,



M, ferity, elektronky. T. Vondra, 503 21 Stěžery 202.
Anténní předzesilovač AZS02 nebo AZS03. J. Svoboda, 411 85 Kostomlaty pod Řípem 19.
Ant. šir. pás. zosilovač zahr. výroby osadený s OM335 alebo CGY21. Kúpim OM335, CGY21, rôzny iný materiál na stavbu zosilňovača a antény. J. Slušniak, MPČĽ 69, Sásová, 974 01 B. Bystrica.
Programy na Sasser 2001. A. Svoboda, 569 07 Radiměř 386.
Stereoradiomagnetofon + tuner, zesilovač. Zd. Šenk, 742 81 Bravantice 118.
Receiver Aiwa, Sony, Grundig do 6000 Kčs. Obě normy VKV. St. Kolečka, Družební 1256, 294 21 Bělá p. Bezdězem.

Obrazovku na přen. tel. Camping 28 nebo celý přístroj. P. Šafránek, Na Kozačce 8, 120 00 Praha 2.
Floppy disk driver 5 1/4", nejlépe výrobek NDR + diskety. Ing. J. Tomšík, Bernolákova 8, 915 01 Nové Mesto n. V.
XR2206, nabídněte. J. Hejtmánek, 471 24 Mimoň-Letná 260.
Veškerou literaturu o programování os. počítačů Atari na střední a vyšší úrovni. Josef Kumstýř, Pod Koželuhy 349, 506 01 Jičín.
Cas. deck Technics 2 nebo 3 motory, dbx podmínkou. Ing. M. Štibinger, Březová 538, 734 01 Karviná 4.
ZX Spectrum 48 k s českým manuálem. Stav, cena. J. Petr, Mozartova 1245, 407 47 Varnsdorf 4.
Cass. deck. 3 hlavy, bias, 2 motory — podmínkou. Z. Tinka, Vsetínská 8, 639 00 Brno.
Hi-fi komponenty Onkyo, Yamaha, Technics, Pioneer zes. A-66X, Hi-fi boxy a CD disky. V. Trávníček, Luční 48, 591 01 Žďár n. S. 5.

Commodore C-128, 100% stav. D. Francouz, Za Chlumem 777, 418 01 Bílina.
Obrazovku B10S1 bez krytu a pätice, 2 ks BF981, BNC konektor (pár), terčíkové (bezvýv.), kondenzátory 1 nF až 3n3 a 330 pF až 680 pF, TR162 10 MΩ (4 ks). Predám RTs-61 (0,3 s — 60 h) (350), µA739 (35), ECL — sov. ekviv. 10130 (50). Jaroslav Dlugoš, Prostějovská 5, 080 01 Prešov, tel. 429 78.
Kdo prodá nebo půjčí k mikropočítači Laser 200 návod, manuál, cokoli, česky. V. Lichtág, Heydukova 158, 572 01 Polička.
AY-3-8500, jen dobrý. L. Triner, Husova 237, 410 02 Lovosice.
Dvojitý Cassete deck vyšší třídy v černém provedení, nejraději Technics, Aiwa do 15 000 Kčs + tranzistor BFT 66. M. Slaný, 664 72 Jinačovice 95.
IO ICL7106 (7107, NE556, µA 749) 739, SN7406, UL 1901 M, TR161, 162, 163, přep. TS121, chem. pro plošné spoje, katalog RCA, TI, PLE, MOT, schéma Křižík T565. L. Slezák, Sekulská 5, 841 04 Bratislava.
IFK120. Marek Grones, Lidická 78, 671 67 Hrušovany n. J.
SFE 10,7 RPY58 alebo CL505L. Ján Hovanec, bl. Hélium 2344/2, 058 01 Poprad.
Kryt na kazetový magnetofon MK27 — hlavne rukoväť. Š. Dragoňa, Parková 135, 951 88 Lúčnica n. Ž.
TV hry s AY-3-8500, AY-3-8610 nebo jiné. L. Holas, Veselý Žďár 119, 582 31 Okrouhlice.
Strojové instrukce Sharp PC1350, 1360, 2500, tabulku. B. Maslowski, U Slovanky 7, 182 00 Praha 8.

2 gramošasi — popis, mech. kaz. mgf ster., levně. Prodám obraz. 502QQ44 (100), relé RP92 (à 50), čas. spínače TM10,0 — 6 min. (à 70). V. Hrabánek, Pražská 2, 102 00 Praha 10.
Trafo TW 44 (nebo TW 40). J. Vávra, Wenzigova 20, 128 00 Praha 2.
Speaker box Hitachi Mod. SB-55 B, do páru. E. Mašl, Snopkova 1/480, 140 18 Praha 4-Lhotka, tel. 47 12 200.
Tiskárnu s rozhraním Centronix. Ing. J. Michalík, Palackého 1, 112 99 Praha 1.
DU10 nebo podobný. M. Stárek, Šmeralova 31, 170 00 Praha 7, tel. 37 09 98.
Voltmetr TESLA BM388. A. Šelestov, Gottwaldovo nábř. 2, 120 00 Praha 2, tel. 29 44 30.
Teromet, sov. osciloskop, BM389, kameru se zrcadl. nebo Nipkow. rozklady, vše i nechodící. Jan Kněžek, Dvorecká 803, 147 00 Praha 4.
RX na amatérská pásma, jakýkoliv. P. Listopad, Zelenohorská 503, 181 00 Praha 8-Bohnice, tel. 855 95 63.
Tranzistor BFR91 a BFT66. P. Hamerník, J. Jovkova 3258, 143 00 Praha 4.
IO TMC0251 2 kusy. A. Neoral, V lesíčku 5, 156 00 Praha 5, tel. 22 77 46 l. 276.
Různé měř. přístroje a amat. pomůcky k opravám TV (zdroj vf pruhů, zdroj signálu, vf sonda + vn sonda k avometu DU10, osciloskop atd), TV Stasfurt, přenosný TV Satelit, Daria na souč. nebo zadní kryt, serv. návody k TV, Rádce tel. opraváře 1973. Radek Falhar, Kalamárská 213, 747 62 Mokré Lazce.
Radioklub OK2KBH koupí pár občanských radiostanic (i jednotlivě). Udejte bližší popis a příp. telef. číslo domů nebo do zaměstnání. Vladimír Grůza, Říjnové revoluce 18, 690 00 Břeclav.

VÝMĚNA

1 pár krystalů 28,1 MHz za 1 pár model. krystalů 26,965 — 27, 275 MHz nebo prodám a koupím. J. Veselský, M. Huzová 26, 783 13 Štěpánov.
Spectrum 128 + 2 za Spectrum 48 kB a doplatek. J. Rulíšek, 664 05 Velatice 176.
MSX computer Sanyo PHC-28P + cca 100 programov + knihu Programmsammlung MSX predám (9500). Kúpim MSX2 + tlačiareň. Pre MSX vymením programy. Predám anténu 22 prvkovú KC91 BL (470). Kto má skúsenosti s príjmom TV družice? Spolupráca. M. Hausner, Priehradka 395, 966 01 Hliník n. Hronom.
KV RX 3V3 prodám nebo vym. za RX 2m. J. Štulík, Švermova 454, 398 11 Protivín.

RŮZNÉ

Grundig Color PAL — kdo by doplnil SECAM, decodér nemám. J. Kalát, Pod Labuťkou 17, 180 00 Praha 8-Libeň.
Klub Commodore — Amiga hledá zájemce. V. Šustr, Mikulandská 122/4, 110 00 Praha 1.



ČETLI JSME

Vít, V.: ZÁKLADY TELEVIZNÍ TECHNIKY. SNTL: Praha 1987, 360 stran, 316 obrázků, 1 tabulka. Cena váz. 39 Kčs.

Novou knihu známého odborníka a autora řady publikací z oboru TV techniky lze stručně charakterizovat jako základní učebnici principu televizního přenosu a činnosti přijímačů černobílé i barevné televize a jejich obvodů.

Je zpracován v obecné rovině, tzn., že nejsou uváděna např. podrobná schémata zapojení obvodů konkrétních typů televizorů, ale jsou popisovány používané druhy obvodů, splňujících požadavky na funkci jednotlivých bloků přijímačů. Jejich činnost je vysvětlována bez matematických odvozování a hlubokého teoretického rozboru, ale tak, aby ji čtenář dokonale pochopil a získanou správnou představu mohl úspěšně aplikovat na konkrétní zapojení.

Prvních šest kapitol je zaměřeno na vysvětlení principů televizního přenosu (1. — Soustava televizního přenosu; 2. — Normalizovaný televizní signál), činnosti jednotlivých funkčních bloků přijímače ČB TV, popř. společných pro černobílou i barevnou televizi (3. — Signálová část televizního přijímače; 4. — Synchronizační a rozkladové obvody televizoru; 5. — Napájecí a pomocné obvody v černobílém televizoru, vnější zařízení obrazovky) a přijímacích antén (6. — Individuální a společné antény).

Kapitoly sedmá až jedenáctá jsou věnovány principu a technice příjmu barevné televize (7. — Přenosové soustavy barevné televize; 8. — Obrazovky pro barevnou televizi; 9. — Signálové obvody barevného televizoru; 10. — Rozkladové obvody barevných televizorů; 11. — Pomocné obvody televizoru).

Poslední — dvanáctá — kapitola s názvem *Jiná využití televizního přijímače* seznamuje čtenáře velmi stručně s průmyslovou televizí, promítací televizí a s využitím TV přijímače pro přenos dat a pro televizní hry. Text ukončuje čtyřstránkový věcný rejstřík.

Při výkladu se vychází z techniky tranzistorových obvodů, pouze u některých funkčních bloků se čtenář setká ještě se zapojeními elektronkovými, což snad má ještě vzhledem k relativně pomalé obměně TVP v našich domácnostech určité opodstatnění. Výklad je věcný a velmi srozumitelný a je dalším svědectvím o hlubokých znalostech a zkušenostech autora jak na poli odborném, tak pedagogickém. Dobře jej doplňuje velké množství obrázků; v částech, týkajících se teorie a principů, vhodně provedených v barvách. Na konci každé z kapitol je soubor kontrolních otázek k zopakování probrané látky.

Pro praxi by bylo užitečné doplnit tuto publikaci, zaměřenou na obecný výklad, dalším svazkem, který by se zabýval praktickou realizací obvodů včetně různých typů integrovaných obvodů, které jsou v moderních přijímačích používány.

Stejně jako dřívější publikace, i nová kniha ing. Víta bude mít jistě mezi zájemci o televizní techniku úspěch. Svým pojetím je vhodná i pro početnou skupinu radioamatérů. Podle anotace je určena technikům, začínajícím televizním mechanikům, žákům odborných škol a širokému okruhu zájemců o televizní techniku.

JB

Bagockij, V. S.: Skundin, A. M.: ELEKTROCHEMICKÉ ZDROJE PROUDU. Z ruského originálu Chimičeskije istočniki toka, vydaného nakladatelstvím Gosenergoizdat, Moskva r. 1981, přeložil RNDr. Jiří Jindra, CSc. 340 stran, 101 obr., 9 tabulek. Cena brož. 36 Kčs, váz 42 Kčs.

Tato monografie je určena elektrochemikům v základním i aplikovaném výzkumu, pracovníkům elektrotechnického průmyslu a posluchačům vysokých škol chemických. Autoři, dva přední sovětští vědečtí odborníci, si dali za cíl probrat všechny základní otázky, s nimiž se setkávají výzkumníci při studiu jevů, spojených s funkcí elektrochemických zdrojů, konstruktéři při zdokonalování a vývoji nových typů, technologové při výrobě, popř. i spotřebitelé při jejich použití.

Kniha je rozdělena na dvě hlavní části. První je obecná a popisují nebo vysvětlují se v ní z nejširšího pohledu a velmi podrobně principy elektrochemických zdrojů proudu (kap. 1), druhy těchto zdrojů (kap. 2) a jejich charakteristické vlastnosti (kap. 3), dále elektrochemické aspekty práce elektrochemických zdrojů proudu (kap. 4), druhy elektrod (kap. 5), zvláštnosti konstrukce a práce elektrochemických zdrojů proudu (kap. 6), problémy provozu zdrojů (kap. 7) a oblasti jejich využívání (kap. 8).

Druhá část popisuje jednotlivé konkrétní systémy primárních článků, akumulátorů a palivo-

Radio (SSSR), č. 9/1987

Kosmická telemetrie — Na veletrhu v Lipsku — Akustický signalizátor úrovně — Generátor cyklických signálů — Klíč se dvěma integrovanými obvody — Radio-86RK, programátor — Propojení videomagnetofonu Elektronika VM-12 s televizorem UPIMCT-61/76-II — Jakostní reproduktorová soustava malých rozměrů — Přechodové zkreslení u výkonových nf zesilovačů — Použití integrovaných obvodů série K155 — Automatický výběr měřicího rozsahu — Zařízení pro elektronické hudební nástroje — Výkonový impulsový stabilizátor ss napětí — Osciloskop, váš pomocník — Domovní zvonky se senzorem — Měřič reakční doby s číslicovou indikací — Zkoušečka se zvukovou indikací — Technické údaje sovětských svítivých diod různých tvarů — Krátké informace o nových výrobcích.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 9/1987

Mikroelektronika v zemědělství — Řada jednočipových mikropočítačů — Programové řízení s IO I08810D — Testovací paměť pro IO UB8820M — Jednočipové mikropočítače U882D a U884D s externí sklipkovou pamětí — Zlepšené vlastnosti OZ s novou koncepcí obvodů — Grafická zobrazení na obrazovce řízená počítačem — Pro servis — Informace o polovodičových součástkách 238 — Integrované převodníky A/D C570C a C571C (2) — Nabíjení baterií propustným měničem — Přímý pohon u gramofonů — Kompandérový systém UC — 85. veletrh spotřebního zboží v Budapešti 1987.

Funkamateur (NDR), č. 9/1987

Z výstavy Věda a výroba, k výročí města Berlína — Radiostanice revolučního křižníku Aurora — Jednoduchý přístroj ke kontrole vozidlových akumulátorů (2) — Směšovací pult — Spojení odrazem od měsíce — Čítač a číslicový měřič kmitočtu s IO U126D — Kontrola činnosti UFS 601 obvodem s dvoubarevnými svítivými diodami — SSTV v teorii a praxi (3) — Obvody pro čítače a měřiče kmitočtu — Mikroprocesorem řízený syntezátor s alfanumerickým zobrazením pro tunery (3) — I^2L dekodér v amatérské praxi — Kmitočty vysílačů FM v NDR — Bezkontaktní dveřní spínač pro ovládání světla — Řízení šířky impulsů — Dva jednoduché komparátory pro budíky — Moderní digitální multimetr s C500/C502D — Indikátor vybití zdroje pro bateriemi napájená zařízení — Program RTTY pro Z 1013 — Hodiny s melodiemi a mikroprocesorovým řízením (5) — Rutina LOAD pro KC 85/2 a KC85/3.

Radio, televízija, elektronika (BLR), č. 9/1987

Izotservis — Problematika a přístrojové vybavení pro servis mikroprocesorových systémů — Testování integrovaných obvodů — 14. přehlídka vědeckotechnické tvořivosti mládeže — Osmibitový převodník A/D pro osobní počítač Pravec 82 — Projektování a programování mikropočítačů s U880D a 780 — Zařízení k automatickému vypínání televizoru po skončení programu — Barevná hudba jako doplněk k magnetofonu — Využití linkového přijímače ECL v analogových zapojeních — Generátor dvou impulsních signálů s diskrétně regulovatelným fázovým posuvem — Elektronický budík — Světelný had — Elektromagnety se zvýšenou účinností — Závady TVP Elektron 716D, Rubin 714D a Murgaš — Přídavný zvonek k telefonu — Miniaturní detektor kovů — Zlepšení příjmu při práci s radiostanicemi CW.

Radioelektronik (PLR), č. 8/1987

Z domova a ze zahraničí — Regulátor barvy zvuku — Piezoelektrické reproduktory — Měřič úrovně s logaritmickou stupnicí — Kurs programování v jazyku BASIC na mikropočítači ZX Spectrum Plus (3) — Kompenzační převodník A/D s IO MDCA08 — Přijímač barevné televize Elektronika C432 (2) — Miniaturní přijímač FM — Optoelektronické součástky vyráběné v ZWLE — Elektronická zapalování série Elektronika z produkce SSSR — Program na ZX Spectrum pro výpočet intermodulačních produktů přijímače.

Radio-amater (Jug.), č. 9/1987

Technické novinky — Přesný standard kmitočtu — Monitor pro barevnou televizi — Širokopásmová anténa ze dvou zkřížených dipólů — Sluneční aktivita (2) — Digitální kontrola teploty — Měření univerzálním měřicím přístrojem (3) — Stabilizovaný napájecí zdroj s možností regulace — Oscilátory s logickými obvody — Programy pro stykovou jednotku Centronics — Použití tabulky pro předpověď šíření — Novinky z oblasti videa.

Rádió technika (MLR), č. 9/1987

Speciální IO, TV video (12) — Perspektivy služeb rozhlasu (2) — Automatické ovládání lampy ke čtení — Tlačítkové telefonní přístroje (22) — Nové výrobky FFV — Modem s AFSK pro amatérské vysílače (2) — Anténní ladicí člen k transceiveru FT-757 GX — Stabilizátory (2) — Amatérská zapojení: Synchrodynový přijímač pro pásmo 80 m; Koncový zesilovač ve třídě C pro 14 MHz; Směšovač s lineární zesilovač pro pásmo 2 m — Videotechnika (45) — Třicetiprvková anténa pro UHF — Pozemní přijímač pro vysílání z družic (2) — TV servis: Dálkové ovládání Videoton Super Infra Color — Zapojení magnetofonu Sanyo M-2502 HU — Zkušenosti se stavbou korektoru RIAA — Osvědčená zapojení: Hi-fi zesilovač pro sluchátka; Zvonek s rozlišením dvou ovládacích míst — Radiotechnika pro pionýry: Zdokonalené osvětlení jízdního kola — Učme se BASIC s C-16 (21).

Radioelektronik (PLR), č. 9/1987

Z domova a ze zahraničí — Zesilovač výkonu v můstkovém zapojení — Magnetofony R-DAT — Kurs programování v jazyku BASIC na mikropočítači ZX Spectrum Plus (4) — Panel s číslicovým displejem CPO 3515-1 — jednoduchý omezovač šumu — Integrované obvody pro kalkulátory z produkce NPCP-CEMI — Stereofonní zesilovač PW-9010 — Rozhlasový přijímač NEYWA 304 — Domovní poplašná zařízení — Pásmové filtry — Univerzální zesilovač pro hudební nástroje — Mezinárodní jarní veletrh v Lipsku 87.

Elektronikschau (Rak.), č. 9/1987

Zajímavosti z elektroniky — Programové vybavení třetí generace pro projektování CAE — Analyzátory FFT v Rakousku — Hodnocení mechanických vibrací prostřednictvím analýzy FFT — Nové možnosti logické analýzy — Z Návštěvy ve středisku firmy ICL v Londýně — Vývoj cen polovodičových součástek — Služby firmy Videotronic: desky s plošnými spoji v malých sériích a dobré jakosti — Nový digitální paměťový osciloskop Phillips PM 3320 — Hybridní IO Analog Devices 1B31 (1B32) pro zpracování signálu z čidel pro měřicí účely — Ochrana proti účinkům blesku a jaderného výbuchu (3) — Zajímavá zapojení — Nové součástky a přístroje.

vých článků. Tituly jednotlivých kapitol jsou: Olověné (kyselé) akumulátory (9.), Niklokadmiové a nikloželezné akumulátory (10.), Burelové články se solnými elektrolyty (11.), Alkalické elektrochemické zdroje proudu se zinkovou anodou (12.), Kombinované elektrochemické zdroje proudu (13.), Různé elektrochemické zdroje proudu s vodnými roztoky (14.), Elektrochemické zdroje proudu s nevodnými roztoky (15.), Elektrochemické zdroje proudu s tuhými a roztavenými elektrolyty (16.) a Palivové články a elektrochemické generátory (17.). Závěrečná 18. kapitola hodnotí dosavadní vývoj elektrochemických zdrojů proudu, uvádí hlavní problémy, na jejichž řešení je zaměřen výzkum v současné době, a naznačuje směry dalšího rozvoje v oboru.

Příloha v závěru knihy uvádí v několika tabulkách souhrn důležitých základních údajů o různých systémech elektrochemických zdrojů proudu. Pokud autoři doporučují další literaturu ke studiu, jsou její dílčí seznamy uváděny na závěr jednotlivých kapitol. Orientaci v knize usnadňuje věcný rejstřík.

Forma výkladu umožňuje dobře pochopit probíranou látku i při jeho velké hloubce a teoretické úrovni. Škoda, že podobně nelze hodnotit překlad, který je snad dostatečný z pohledu chemika, ale elektrotechnik se pravděpodobně zarazí nad některými formulacemi (např. s. 139: „*V nabíjecích zařízeních se používají polovodičové uzávěry jako komponanty různých obvodů, které mají zmenšovat fluktuaci usměrněného napětí a proudu“*), popř. i nad předkládanými skutečnostmi („*... amplituda pulsace napětí* — zřejmě zvlnění — *v dobrých nabíjecích zařízeních, které jsou běžně na trhu, činí asi 0,1 % usměrněného napětí.“*). Svůj podíl na tom má zřejmě i redakční zpracování — u publikací podobného druhu by patrně byla účelná spolupráce redakce chemické literatury s redakcí elektrotechnickou.

Přes uvedený nedostatek kniha poskytne cenné informace a bude užitečná všem, kteří s elektrochemickými zdroji pracují, ať již na jakékoli odborné úrovni. Poučení z ní jistě mohou získat i amatérští konstruktéři-elektronici.

Ba